

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY* TERHADAP  
TINGKAT BERFIKIR KREATIF SISWA KELAS VIII MTs NU 01  
CEPIRING KENDAL PADA POKOK BAHASAN GARIS SINGGUNG  
LINGKARAN TAHUN AJARAN 2014/ 2015**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Gelar Sarjana  
Pendidikan dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Oleh:

**NAILATUL YUSRO**

NIM: 113511053

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG**

**2015**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nailatul Yusro

NIM : 113511053

Jurusan : Tadris Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY* TERHADAP  
TINGKAT BERPIKIR KREATIF SISWA KELAS VIII MTs NU 01  
CEPIRING KENDAL PADA POKOK BAHASAN GARIS SINGGUNG  
LINGKARAN TAHUN AJARAN 2014/ 2015**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/ karya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 16 April 2015  
Pembuat Pernyataan,



**Nailatul Yusro**  
NIM : 113511053



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO**  
**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

**PENGESAHAN**

Naskah skripsi berikut ini :

Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran *Inquiry* Terhadap Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII MTs NU 01 Cepiring Kendal pada Pokok Bahasan Garis Singgung Lingkaran Tahun Ajaran 2014/ 2015**

Penulis : Nailatul Yusro

NIM : 113511053

Jurusan : Tadris Matematika

telah diujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang, 15 Juni 2015

**DEWAN PENGUJI**

Ketua,

**Agus Sutiyono, M. Ag.**

NIP. 19730710 200501 1 004

Penguji I,

**Budi Cahyono, M. Si.**

NIP. 19801215 200912 1 003

Pembimbing I,

**Yulia Romadiastri, S. Si., M. Sc.**

NIP. 19810715 200501 2 008

Sekretaris,

**Yulia Romadiastri, S. Si., M. Sc.**

NIP. 19810715 200501 2 008

Penguji II,

**Mujiasih, M. Pd.**

NIP. 19800703 200912 2 003

Pembimbing II,

**Agus Sutiyono, M. Ag.**

NIP. 19730710 200501 1 004



**NOTA DINAS**

Semarang, 16 April 2015

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Walisongo  
Di Semarang

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran *Inquiry* Terhadap Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII MTS NU 01 Cepiring Kendal pada Pokok Bahasan Garis Singgung Lingkaran Tahun Ajaran 2014/ 2015**

Penulis : Nailatul Yusro  
NIM : 113511053  
Jurusan : Tadris Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang Munaqasyah.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Pembimbing I,



**Yulia Romadiatri, S. Si., M. Sc.**

NIP: 19810715 200501 2 008

**NOTA DINAS**

Semarang, 16 April 2015

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Walisongo  
Di Semarang

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran *Inquiry* Terhadap Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII MTS NU 01 Cepiring Kendal pada Pokok Bahasan Garis Singgung Lingkaran Tahun Ajaran 2014/ 2015**  
Penulis : Nailatul Yusro  
NIM : 113511053  
Jurusan : Tadris Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo untuk diujikan dalam sidang Munaqasyah.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Pembimbing II,



**Agus Sutiyono, M. Ag.**

NIP: 19730710 200501 1 004

## ABSTRAK

Judul : **Efektivitas Model Pembelajaran *Inquiry* Terhadap Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII MTs NU 01 Cepiring Kendal pada Pokok Bahasan Garis Singgung Lingkaran Tahun Ajaran 2014/ 2015**

Penulis : Nailatul Yusro

NIM : 113511053

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kesulitan siswa kelas VIII di MTs NU 01 Cepiring Kendal untuk menerapkan materi pra syarat garis singgung lingkaran yaitu teorema Pythagoras serta kebingungan membedakan antara rumus garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran dan garis singgung persekutuan luar dua lingkaran. Hal tersebut berdampak pada kesulitan siswa saat dihadapkan dengan permasalahan yang berkaitan dengan garis singgung lingkaran serta siswa kesulitan untuk menyelesaikan soal yang berbeda dari contoh soal yang diberikan. Permasalahan tersebut terjadi karena selama ini siswa mendapatkan konsep terkait garis singgung lingkaran secara instan tanpa mengetahui asal konsep tersebut. Oleh karena itu, dipandang perlu adanya model pembelajaran yang dapat dijadikan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Tujuan diadakan penelitian ini adalah untuk membuktikan apakah model pembelajaran *inquiry* ini efektif terhadap tingkat berpikir kreatif siswa jika diterapkan di kelas VIII MTs NU 01 Cepiring pada pokok bahasan garis singgung lingkaran tahun ajaran 2014/ 2015.

Penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif, dengan jenis penelitian *field research*. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs NU 01 Cepiring semester genap tahun ajaran 2014/ 2015. Sampel penelitian ini adalah kelompok eksperimen dari kelas VIII A sebanyak 30 siswa dan kelompok kontrol dari kelas VIII B sebanyak 31 siswa. Sampel diperoleh dengan cara *sampling purposive*.

Data dikumpulkan dengan metode observasi, angket, wawancara, dan dokumentasi. Data yang terkumpul dianalisis dengan menggunakan analisis statistik uji perbedaan rata-rata yaitu analisis uji  $t$  antara kelas eksperimen yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *inquiry* dan kelas kontrol yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional berbentuk ceramah.

Berdasarkan hasil analisis statistik yang diperoleh dari kelas eksperimen, yaitu kelas yang di ajar dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry*, dan kelas kontrol yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional, menunjukkan bahwa tingkat berpikir kreatif siswa dari kedua kelas tersebut berbeda secara signifikan yang ditunjukkan dengan hasil  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , yaitu

$2,112 > 2,001$ . Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tingkat berpikir kreatif siswa yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *inquiry* dan model pembelajaran konvensional yang ditunjukkan

dengan nilai rata-rata hasil angket berpikir kreatif kelas eksperimen sebesar 35,3 dan rata-rata hasil angket kelas kontrol sebesar 32,258.

Hasil perhitungan kedua sampel tersebut menunjukkan adanya perbedaan rata-rata. Dari perbedaan rata-rata tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *inquiry* efektif terhadap tingkat berpikir kreatif siswa kelas VIII MTs NU 01 Cepiring pada pokok bahasan garis singgung lingkaran tahun ajaran 2014/ 2015.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi seorang guru untuk meningkatkan kreativitas siswa dalam berpikir dengan cara menggunakan model pembelajaran yang bervariasi yang disesuaikan dengan tujuan dan sifat materi yang akan diajarkan.

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan hidayah, taufik, dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Inquiry* Terhadap Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII MTs NU 01 Cepiring Kendal pada Pokok Bahasan Garis Singgung Lingkaran Tahun Ajaran 2014/ 2015” ini dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa pula tercurahkan ke hadirat beliau Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya dengan harapan semoga mendapatkan syafaatnya di hari kiamat nanti.

Dalam kesempatan ini, perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik dalam penelitian maupun dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Darmu'in, M. Ag. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang.
2. Bapak Saminanto, M. Sc. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang.
3. Ibu Mujiasih, M. Pd. selaku dosen wali yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulis belajar di UIN Walisongo Semarang.
4. Ibu Yulia Romadiastri, S. Si., M. Sc. dan Bapak Agus Sutiyono, M. Ag. selaku pembimbing skripsi, yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi.
5. Seluruh dosen Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo pada umumnya dan dosen Pendidikan Matematika pada khususnya yang telah memberikan ilmunya selama penulis menempuh studi di UIN Walisongo Semarang.
6. Kepala MTs NU 01 Cepiring, Bapak A. Afif Abdullah, S. Ag. yang telah berkenan memberikan izin untuk melakukan penelitian di MTs NU 01 Cepiring.



7. Ibu Siti Mukaromah, selaku guru mata pelajaran matematika, seluruh staf MTs NU 01 Cepiring serta siswa kelas VIII A dan VIII B, yang berkenan membantu penulis dalam proses penelitian.
8. Bapak dan Ibuku tercinta, Bapak Kamsari dan Ibu Siti Halimah yang selalu mencurahkan do'a, nasehat, dukungan, dan kasih sayang kepada penulis.
9. Saudara-saudaraku (Muhammad Lutfi Hakim dan Ummi Nur Latifah), serta kakak Muchamad Imamudin yang menjadi motivasi dan semangatku.
10. Teman-teman TM-2011 B yang telah menemani penulis selama penulis belajar di UIN Walisongo Semarang serta selalu memberikan semangat kepada penulis.
11. Kakak-kakak Keluarga Besar Racana Walisongo UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan banyak pengalaman berharga kepada penulis serta selalu memberikan semangat kepada penulis.
12. Teman-teman *Green House* Amalia, yang telah mengajarkan arti kebersamaan.
13. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu

Semoga amal yang telah diperbuat akan menjadi amal yang shaleh, dan mampu mendekatkan diri kepada Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa pengetahuan yang penulis miliki masih kurang. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharap kritik dan saran yang membangun dari semua pihak guna perbaikan dan penyempurnaan pada penulisan berikutnya.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat, khususnya bagi penulis, *Amin Ya Rabbal Alamin*.

Semarang, 16 April 2015

Penulis,



**Nailatul Yusro**

NIM : 113511053

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>NOTA PEMBIMBING .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvii</b>
 <b>BAB I: PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	5
 <b>BAB II : LANDASAN TEORI</b>	
A. Deskripsi Teori.....	7
1. Efektivitas .....	7
2. Model Pembelajaran <i>Inquiry</i> .....	7
a. Pengertian model pembelajaran .....	7
b. <i>Inquiry</i> .....	8
1) Pengertian <i>Inquiry</i> .....	8
2) Langkah-langkah <i>Inquiry</i> .....	9
3) Keuntungan dan Kelemahan <i>Inquiry</i> ..	10
4) Teori yang Mendukung Model Pembelajaran <i>Inquiry</i> .....	10
3. Berpikir Kreatif .....	12
a. Pengertian Berpikir .....	12
b. Pengertian Kreatif .....	13
c. Ciri-ciri Berpikir Kreatif .....	14

d. Ciri-ciri Kepribadian Kreatif .....	14
e. Faktor-faktor Pengaruh Berpikir Kreatif ..	14
f. Tahap-tahap Berpikir Kreatif.....	15
4. Belajar .....	16
a. Pengertian Belajar .....	16
b. Teori-teori Belajar .....	17
5. Garis Singgung Lingkaran .....	19
a. Pengertian .....	19
b. Panjang Garis Singgung Lingkaran .....	20
c. Layang-layang Garis Singgung .....	20
d. Kedudukan Dua Lingkaran .....	21
e. Garis Singgung Persekutuan Dua Lingkaran .....	22
B. Kajian Pustaka .....	24
C. Kerangka Berpikir .....	26
D. Rumusan Hipotesis .....	27
<b>BAB III: METODE PENELITIAN</b>	
A. Jenis dan Pendekatan penelitian.....	28
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	28
C. Populasi dan Sampel .....	30
D. Variabel dan Indikator Penelitian.....	31
E. Teknik Pengumpulan Data.....	32
F. Teknik Analisis Data.....	35
<b>BAB IV: DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA</b>	
A. Deskripsi Data.....	43
B. Analisis Data .....	47
C. Pembahasan Hasil Penelitian .....	55
D. Keterbatasan Penelitian.....	58
<b>BAB V: PENUTUP</b>	
A. Simpulan .....	59
B. Saran.....	60

**DAFTAR PUSTAKA**  
**RIWAYAT HIDUP**  
**LAMPIRAN**

## **DAFTAR LAMPIRAN**

<b>LAMPIRAN 1</b>	<b>PROFIL SEKOLAH</b>
<b>LAMPIRAN 2</b>	<b>DAFTAR PESERTA UJI COBA ANGKET</b>
<b>LAMPIRAN 3a</b>	<b>DAFTAR PESERTA KELAS EKSPERIMEN</b>
<b>LAMPIRAN 3b</b>	<b>DAFTAR PESERTA KELAS KONTROL</b>
<b>LAMPIRAN 4</b>	<b>RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN</b>
<b>LAMPIRAN 5</b>	<b>ANGKET UJI COBA</b>
<b>LAMPIRAN 6</b>	<b>LEMBAR OBSERVASI</b>
<b>LAMPIRAN 7a</b>	<b>UJI VALIDITAS ANGKET UJI COBA TAHAP 1</b>
<b>LAMPIRAN 7b</b>	<b>UJI VALIDITAS ANGKET UJI COBA TAHAP 2</b>
<b>LAMPIRAN 7c</b>	<b>UJI VALIDITAS ANGKET UJI COBA TAHAP 3</b>
<b>LAMPIRAN 7d</b>	<b>UJI VALIDITAS ANGKET UJI COBA TAHAP 4</b>
<b>LAMPIRAN 8</b>	<b>UJI RELIABILITAS ANGKET</b>
<b>LAMPIRAN 9</b>	<b>DAFTAR DOKUMENTASI HASIL BELAJAR MATEMATIKA</b>
<b>LAMPIRAN 10a</b>	<b>Uji Prasyarat Analisis: UJI NORMALITAS KELAS EKSPERIMEN</b>
<b>LAMPIRAN 10b</b>	<b>Uji Prasyarat Analisis: UJI NORMALITAS KELAS KONTROL</b>
<b>LAMPIRAN 11</b>	<b>Uji Prasyarat Analisis: UJI HOMOGENITAS</b>
<b>LAMPIRAN 12</b>	<b>ANGKET PENELITIAN</b>
<b>LAMPIRAN 13</b>	<b>DAFTAR HASIL ANGKET</b>
<b>LAMPIRAN 14a</b>	<b>Uji Tahap Akhir: UJI NORMALITAS KELAS EKSPERIMEN</b>
<b>LAMPIRAN 14b</b>	<b>Uji Tahap Akhir: UJI NORMALITAS KELAS KONTROL</b>

<b>LAMPIRAN 15</b>	<b>Uji Tahap Akhir: UJI HOMOGENITAS</b>
<b>LAMPIRAN 16</b>	<b>PERHITNGAN UJI-t</b>
<b>LAMPIRAN 17</b>	<b>F TABEL</b>
<b>LAMPIRAN 18</b>	<b>T TABEL</b>
<b>LAMPIRAN 19</b>	<b>DOKUMENTASI</b>
<b>SURAT IZIN MELAKSANAKAN RISET</b>	
<b>SURAT KETERANGAN MELAKSANAKAN RISET</b>	
<b>UJI LABORATORIUM PENELITIAN</b>	
<b>SERTIFIKAT ORIENTASI PENGENALAN AKADEMIK</b>	
<b>SERTIFIKAT KULIAH KERJA NYATA</b>	
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	

## DAFTAR TABEL

- Tabel 3.1. Jadwal Penelitian Kelas Eksperimen, 28.
- Tabel 3.2. Jadwal Penelitian Kelas Kontrol, 29.
- Tabel 3.3. Skala *Rating Scale* Angket, 33.
- Tabel 3.4. Kisi-kisi Angket Tingkat Berpikir Kreatif Siswa, 33.
- Tabel 3.5. Standar Reliabilitas Butir Angket, 36.
- Tabel 3.6. Contoh Tabel Persiapan Perhitungan Nilai Rerata, 41.
- Tabel 4.1. Daftar Hasil Angket Tingkat Berpikir Kreatif Siswa, 44.
- Tabel 4.2. Kategori Tingkat Berpikir Kreatif Siswa, 46.
- Tabel 4.3. Uji Validitas Instrumen Uji Coba Angket Tahap 1, 47.
- Tabel 4.4. Uji Validitas Instrumen Uji Coba Angket Tahap 2, 48.
- Tabel 4.5. Uji Validitas Instrumen Uji Coba Angket Tahap 3, 48.
- Tabel 4.6. Uji Validitas Instrumen Uji Coba Angket Tahap 4, 49.
- Tabel 4.7. Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen pada Semester Gasal, 50.
- Tabel 4.8. Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol pada Semester Gasal, 50.
- Tabel 4.9. Perhitungan Uji Normalitas (Prasyarat Analisis), 51.
- Tabel 4.10. Perhitungan Uji Homogenitas (Prasyarat Analisis), 52.
- Tabel 4.11. Perhitungan Uji Normalitas (Tahap Akhir), 53.
- Tabel 4.12. Perhitungan Uji Homogenitas (Tahap Akhir), 54.
- Tabel 4.13. Perhitungan Uji-*t*, 54.

## **DAFTAR GAMBAR**

- Gambar 2.1. Garis Singgung Lingkaran, 19.
- Gambar 2.2. Garis Singgung Lingkaran, 20.
- Gambar 2.3. Layang-layang garis singgung lingkaran, 20.
- Gambar 2.4. Kedudukan dua Lingkaran, 21.
- Gambar 2.5. Garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran, 22.
- Gambar 2.6. Garis singgung persekutuan luar dua lingkaran, 23.
- Gambar 2.7. Kerangka berpikir, 27.



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan merupakan suatu upaya untuk memberikan pengetahuan, wawasan, keterampilan, dan keahlian tertentu kepada individu guna mengembangkan bakat serta kepribadian mereka. Dengan pendidikan, manusia berusaha mengembangkan dirinya sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi akibat adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu, masalah pendidikan perlu mendapat perhatian dan penanganan lebih baik yang menyangkut berbagai masalah, baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya.

Dalam proses pendidikan formal, banyak mata pelajaran yang diajarkan, salah satunya adalah matematika. Pendidikan matematika diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mengembangkannya dalam kehidupan sehari-hari. Matematika juga merupakan bagian dari pendidikan yang memiliki peranan penting dalam meningkatkan mutu pendidikan seperti penyempurnaan kurikulum, menyediakan sarana dan prasarana, serta meningkatkan kualitas pengajaran di kelas dengan berbagai pendekatan dan metode, sehingga dapat menghasilkan peserta didik yang berkualitas dan berkompeten dalam menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK).

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari struktur yang abstrak dan pola hubungan yang ada didalamnya. Pada hakikatnya, belajar matematika adalah belajar konsep, struktur konsep, dan mencari hubungan antar konsep dan strukturnya. Ciri khas matematika harus diketahui oleh guru sehingga dapat mempelajari matematika dengan tepat mulai dari konsep-konsep sederhana sampai yang kompleks.

Matematika juga didefinisikan sebagai ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep. Pembelajaran matematika yang benar sangat diperlukan dalam menanamkan konsep-konsep matematika di sekolah. Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika di Sekolah Menengah

Pertama (SMP) yang tertulis dalam Standar Kompetensi Lulusan Satuan Pendidikan (SKL-SP) seperti yang telah dirumuskan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) yaitu mempersiapkan siswa untuk menghadapi perubahan keadaan dalam kehidupan di dunia yang selalu berkembang melalui bertindak atas dasar kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis dan kreatif, serta mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari yang menekankan pada penataan nalar dan membentuk kepribadian serta keterampilan dalam penerapan matematika.<sup>1</sup>

Kenyataan yang selama ini terjadi dalam proses pembelajaran matematika di sekolah adalah sebagian besar siswa berpandangan bahwa mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dan menakutkan. Hal ini disebabkan karena dalam proses pembelajaran siswa tidak dilibatkan secara aktif dan guru cenderung memindahkan pengetahuan yang dimilikinya ke pikiran siswa dengan berbagai macam cara seperti memberi tahu, mengajari, melatih untuk menyelesaikan soal, menyatakan fakta-fakta, mementingkan hasil belajar daripada proses, memberi pujian kepada siswa jika siswa tersebut dapat menjawab dengan benar dan memarahi siswa dengan berbagai cara jika siswa tersebut salah menjawab, serta mengajarkan materi secara urut halaman per halaman tanpa menjelaskan keterkaitan antara konsep-konsep atau masalah. Kondisi yang demikian tentunya akan menghambat siswa untuk berpikir kreatif, padahal tingkat berpikir kreatif siswa merupakan suatu hal yang penting dalam belajar matematika. Berpikir kreatif siswa sebagai kemampuan untuk melihat bermacam-macam kemungkinan menyelesaikan masalah (berpikir divergen) dalam belajar matematika.

Tingkat berpikir kreatif siswa dalam proses pembelajaran juga dipengaruhi dengan metode maupun model pembelajaran yang digunakan guru dalam kegiatan belajar mengajar. Munandar mengatakan bahwa perkembangan optimal dari kemampuan berpikir kreatif siswa berhubungan erat dengan cara

---

<sup>1</sup> Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMP/MTs, (Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan, 2006), hlm. 139

mengajar.<sup>2</sup> Cara mengajar disini adalah metode ataupun model pembelajaran yang digunakan guru dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan ibu Siti Mukaromah, guru matematika kelas VIII dan kelas IX MTs NU 01 Cepiring bahwa model pembelajaran matematika yang selama ini digunakan di sekolah tersebut masih bersifat *teacher centered* yang diantaranya menggunakan metode ceramah. Hal tersebut berdampak pada kesulitan pengkondisian siswa yang disebabkan oleh kurang dilibatkannya siswa dalam proses pembelajaran, siswa cenderung acuh tak acuh karena merasa bahwa materi yang diajarkan sama dengan apa yang ada di buku. Permasalahan lain yang terjadi di MTs NU 01 Cepiring adalah 97% siswa belum mampu untuk menyelesaikan soal yang berbeda dengan contoh soal yang diberikan.

Metode ceramah merupakan metode yang berbentuk penjelasan konsep, prinsip, dan fakta yang ditutup dengan tanya jawab oleh guru dan siswa.<sup>3</sup> Pembelajaran yang demikian membuat pembelajaran menjadi monoton, siswa bosan dan tidak mandiri serta menunggu guru untuk menjelaskan. Permasalahan lain yang terjadi di sekolah tersebut adalah siswa merasa kesulitan untuk mengerjakan soal yang berkaitan dengan garis singgung lingkaran. Hal tersebut terjadi karena siswa masih merasa sulit untuk menerapkan teorema Pythagoras dalam mengerjakan soal yang berkaitan dengan garis singgung lingkaran. Selain itu, siswa juga merasa bingung untuk membedakan antara rumus garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran dan garis singgung persekutuan luar dua lingkaran. Hal tersebut berdampak pada kesulitan siswa saat dihadapkan dengan permasalahan yang berkaitan dengan garis singgung persekutuan dua lingkaran. Kesulitan dan kebingungan siswa terjadi akibat siswa mendapatkan konsep terkait dengan garis singgung lingkaran secara instan tanpa mengetahui asal konsep tersebut. Oleh karena itu, dengan adanya permasalahan tersebut maka dipandang perlu adanya

---

<sup>2</sup> Utami Munandar, *Kreativitas dan Keberbakatan*, (Jakarta: Gramedia, 2002), hlm. 13

<sup>3</sup> Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011), hlm. 185

model pembelajaran yang dapat dijadikan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Permasalahan-permasalahan dalam proses pembelajaran tersebut dapat diatasi dengan cara penggunaan model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan sifat materi yang akan diajarkan. Adapun model pembelajaran yang dapat menjadi solusi dari permasalahan di atas adalah model pembelajaran *inquiry*. Pada dasarnya, *inquiry* merupakan perluasan dari *discovery*. Artinya, *inquiry* mengandung proses mental yang lebih tinggi tingkatannya.<sup>4</sup> Dalam pelaksanaannya, *inquiry* menghadapkan siswa kepada situasi bertanya-tanya.

Pembelajaran *inquiry* dirancang untuk mengajak siswa secara langsung ke dalam proses ilmiah dalam waktu yang singkat. Hasil penelitian Schlenker, dalam Joyce dan Weil, menunjukkan bahwa latihan *inquiry* dapat meningkatkan pemahaman sains, produktif dalam berpikir kreatif, dan siswa menjadi terampil dalam memperoleh informasi.<sup>5</sup>

Model pembelajaran *inquiry* ini cocok untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika. Hal ini karena model pembelajaran *inquiry* lebih menekankan pada keaktifan serta kemampuan berpikir kreatif siswa. Dengan model pembelajaran ini diharapkan dapat merangsang kemampuan berpikir siswa sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa dan siswa tidak mengalami kesulitan ketika menghadapi masalah yang berkaitan dengan garis singgung lingkaran.

Berdasarkan kondisi yang terjadi pada uraian di atas, maka perlu diadakan penelitian terkait model pembelajaran *inquiry* dan efektivitasnya terhadap tingkat berpikir kreatif siswa. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran *Inquiry* Terhadap Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII MTs NU 01 Cepiring Kendal pada Pokok Bahasan Garis Singgung Lingkaran Tahun Ajaran 2014/2015”.

---

<sup>4</sup> Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, ... , hlm. 185

<sup>5</sup> Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), hlm. 136

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan hal di atas, maka masalah yang akan diteliti dirumuskan sebagai berikut: Apakah penerapan model pembelajaran *inquiry* efektif terhadap tingkat berpikir kreatif siswa kelas VIII MTs NU 01 Cepiring Kendal pada pokok bahasan garis singgung lingkaran tahun ajaran 2014/ 2015?

## **C. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas penerapan model pembelajaran *inquiry* terhadap tingkat berpikir kreatif siswa kelas VIII MTs NU 01 Cepiring Kendal pada pokok bahasan garis singgung lingkaran tahun ajaran 2014/ 2015.

### **2. Manfaat Penelitian**

#### **a. Manfaat Teoritis**

Secara umum, penelitian ini memberikan sumbangan pada dunia pendidikan bahwa dalam pembelajaran matematika model pembelajaran matematika harus disesuaikan dengan tujuan dan sifat materi yang akan diajarkan.

#### **b. Manfaat Praktis**

##### **1) Sekolah**

Memberikan sumbangan alternatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.

##### **2) Guru**

a) Guru dapat lebih mengetahui potensi-potensi yang dimiliki oleh siswanya sehingga dapat mengoptimalkan proses kegiatan belajar mengajar.

b) Guru dapat mengetahui kesulitan-kesulitan siswanya dalam proses pembelajaran sehingga tepat dalam memberikan umpan balik.

- c) Guru lebih terpacu untuk berpikir kritis, kreatif, dan inovatif dalam menjalankan profesinya sebagai tenaga pendidik yang mencetak generasi penerus bangsa yang berkualitas.

3) Siswa

- a) Mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan didalam kehidupan dan dunia yang selalu berkembang melalui proses pembelajaran atas dasar penelitian yang logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif.
- b) Siswa dapat meningkatkan kemampuan kreativitas belajarnya serta mempunyai keberanian dalam mengemukakan pendapatnya di dalam kelas.

4) Peneliti

Sebagai calon guru, diharapkan dapat mengetahui keadaan kelas secara riil, memahami permasalahan praktis dalam pembelajaran, dan dapat memberikan solusi yang tepat dalam menangani masalah kelak.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Deskripsi Teori

##### 1. Efektivitas

Dalam kamus besar Bahasa Indonesia, dikemukakan dalam buku Mulyasa bahwa efektif berarti ada efeknya (akibatnya, pengaruhnya, kesannya), manjur atau mujarab, dapat membawa hasil. Jadi, efektivitas adalah adanya kesesuaian antara orang yang melaksanakan tugas dengan sasaran yang dituju.

Efektivitas adalah bagaimana suatu organisasi berhasil mendapatkan dan memanfaatkan sumber daya dalam upaya mewujudkan tujuan operasional.<sup>1</sup> Efektivitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keberhasilan dalam mengukur kreativitas belajar siswa yang diperoleh dengan membandingkan hasil penilaian antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

##### 2. Model Pembelajaran *Inquiry*

###### a. Pengertian model pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial.<sup>2</sup> Suatu model pembelajaran dikatakan baik jika memenuhi kriteria sebagai berikut:

- 1) *Shahih* (Valid). Aspek validitas dikaitkan dengan dua hal:
  - a) Model yang dikembangkan didasarkan pada rasional teoritik yang kuat.
  - b) Terdapat konsistensi internal.

---

<sup>1</sup> E. Mulyasa, *Manajemen Berbasis Sekolah*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2001), hlm 82.

<sup>2</sup> Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*, (Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2007), hlm. 1

- 2) Praktik. Aspek kepraktisan hanya dipenuhi jika:
  - a) Para ahli dan praktisi menyatakan bahwa apa yang dikembangkan dapat diterapkan.
  - b) Kenyataan menunjukkan bahwa apa yang dikembangkan tersebut dapat diterapkan.
- 3) Efektif. Parameter efektivitas antara lain:
  - a) Ahli dan praktisi berdasarkan pengalamannya menyatakan bahwa model tersebut efektif.
  - b) Secara operasional, model tersebut memberikan hasil sesuai dengan yang diharapkan.<sup>3</sup>

b. *Inquiry*

1) Pengertian *Inquiry*

*Inquiry* adalah salah satu cara belajar atau penelaahan yang bersifat mencari permasalahan dengan cara kritis, analisis, dan ilmiah dengan menggunakan langkah-langkah tertentu menuju suatu kesimpulan yang meyakinkan karena didukung oleh data atau kenyataan. Sasaran utama model pembelajaran *inquiry* adalah mengembangkan penguasaan pengetahuan hasil dari pengolahan data atau informasi.<sup>4</sup>

Pada kegiatan ini, siswa dilibatkan secara aktif dalam proses mencari tahu untuk mampu menginterpretasikan informasi, membedakan antara asumsi yang benar dan yang salah, dan memandang suatu kebenaran dan hubungannya dengan berbagai situasi. Jadi, siswa tidak hanya memiliki informasi, tetapi lebih jauh lagi, siswa menempatkan diri sebagai saintis yang melakukan penelitian, berpikir, dan merasakan lingkungan penelitian.

Sumand dan Trownbridge (1973) mengemukakan bahwa pelaksanaan model pembelajaran *inquiry* mempunyai tiga macam, yaitu:

---

<sup>3</sup> Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), hlm. 5

<sup>4</sup> Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011), hlm. 182



- a) *Inquiry* dipimpin (*Guide Inquiry*), yaitu peserta didik memperoleh pedoman sesuai yang dibutuhkan. Pedoman-pedoman tersebut biasanya berupa pertanyaan-pertanyaan yang membimbing. Dalam pelaksanaannya, sebagian besar perencanaan dibuat oleh guru, peserta didik tidak merumuskan permasalahan.
- b) *Inquiry* bebas (*Free Inquiry*), yaitu peserta didik melakukan penelitian bebas sebagaimana seorang ilmuwan. Metodenya adalah setiap peserta didik dilibatkan dalam kelompok tertentu dan setiap kelompok mempunyai tugas yang sesuai. Misalnya ada koordinator kelompok, pencatat, pengevaluasi data, dan lain-lain.
- c) *Inquiry* bebas yang dimodifikasi (*Modified Free Inquiry*). Pada *inquiry* jenis ini, guru hanya memberi masalah atau *problem*, kemudian peserta didik diminta untuk memecahkan permasalahan tersebut melalui pengamatan, eksplorasi, dan prosedur penelitian.<sup>5</sup>

Dalam penelitian ini akan menggunakan pelaksanaan model pembelajaran *Inquiry* dipimpin (*Guide Inquiry*) karena di sekolah tersebut belum pernah diterapkan model pembelajaran *inquiry*.

## 2) Langkah-langkah *Inquiry*

Adapun langkah-langkah *inquiry* meliputi:

- a) Menemukan masalah.
- b) Mengumpulkan data untuk memperoleh kejelasan.
- c) Mengumpulkan data untuk mengadakan percobaan.
- d) Perumusan keterangan yang diperoleh.
- e) Analisis proses *inquiry*.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> E. Mulyasa, *Menjadi Guru Profesional*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), hlm. 108

<sup>6</sup> Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011), hlm. 186

3) Keuntungan dan kelemahan *inquiry*

*Inquiry* memiliki beberapa keuntungan, yaitu<sup>7</sup>:

- a) Peserta didik memiliki kesempatan untuk mengemukakan ide atau gagasan yang dimilikinya sehingga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menulis karya ilmiah.
- b) Peserta didik mulai diajarkan untuk menganalisis dan mencari kebenaran dari suatu masalah yang sedang dibahas, mampu berpikir sistematis, terarah, dan mempunyai tujuan yang jelas.
- c) Peserta didik mampu berpikir induktif, deduktif, dan empiris rasional sehingga hal ini akan menyebabkan siswa memiliki kemampuan dalam penalaran formal yang baik.

Adapun kelemahan *inquiry* antara lain:

- a) *Inquiry* memerlukan waktu yang banyak sehingga tidak cocok digunakan di sekolah dengan jadwal yang kaku.
- b) *Inquiry* tidak dapat digunakan pada semua mata pelajaran.
- c) Sebagian besar peserta didik tidak ingin terlibat dalam proses berpikir.

4) Teori yang mendukung model pembelajaran *inquiry*

a) Teori kognitivistik

Teori ini lebih menekankan proses belajar daripada hasil belajar. Bagi aliran kognitivistik belajar tidak hanya sekedar melibatkan hubungan antara stimulus respon. Akan tetapi, belajar melibatkan proses berpikir yang sangat kompleks. Menurut teori kognitivistik, ilmu pengetahuan dibangun dalam diri seseorang melalui proses interaksi yang berkesinambungan dengan lingkungan. Proses ini tidak berjalan terputah-putah, terpisah-pisah, tapi melalui proses yang mengalir, bersambung-sambung, menyeluruh.

Menurut psikologi kognitif, belajar dipandang sebagai suatu usaha untuk mengerti sesuatu. Usaha itu dilakukan secara

---

<sup>7</sup> Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, ... , hlm. 183

aktif oleh siswa. Keaktifan itu dapat berupa mencari pengalaman, mencermati lingkungan, memecahkan masalah, mencari informasi, mempraktikkan sesuatu untuk mencapai tujuan tertentu.<sup>8</sup>

Teori tersebut berkaitan dengan kreativitas belajar siswa dimana siswa nantinya akan diajak untuk melakukan kegiatan-kegiatan pembelajaran yang tidak hanya melibatkan hubungan stimulus dan respon. Dalam penelitian ini akan lebih menekankan pada proses belajar siswa karena berkaitan dengan kemampuan kreativitas belajar siswa, bukan hasil belajar siswa.

b) Teori Bruner

Bruner mengemukakan bahwa proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu aturan (termasuk konsep, teori, definisi, dan sebagainya) melalui contoh-contoh yang menggambarkan aturan yang menjadi sumbernya. Siswa dibimbing secara induktif untuk mengetahui kebenaran umum.<sup>9</sup>

Dalam teori ini, peran guru dalam menggunakan model pembelajaran yang dapat membimbing siswa untuk menemukan sebuah konsep materi sangatlah diperlukan. Oleh karena itu, model pembelajaran *inquiry* diharapkan mampu untuk menciptakan proses belajar yang kreatif bagi siswa.

Dari penjelasan-penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *inquiry* merupakan suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam perencanaan pembelajaran dengan menekankan pada salah satu cara belajar yang bersifat mencari permasalahan dengan cara kritis, analisis, dan ilmiah dengan menggunakan langkah-langkah tertentu menuju kesimpulan yang meyakinkan.

---

<sup>8</sup> Eveline Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), hlm.30-31

<sup>9</sup> Eveline Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, ... , hlm.33-34

### 3. Berpikir Kreatif

#### a. Pengertian Berpikir

Dalam kamus *Oxford Advanced Learner's Dictionary*, istilah *thinking*, salah satunya diartikan, “*ideas or opinions about something*”. Pemikiran itu adalah ide atau opini. Dengan kata lain, orang yang berpikir adalah orang yang memiliki ide atau opini mengenai sesuatu. Menurut John Dewey, berpikir adalah:

- 1) Berpikir adalah “*stream of consciousness*”. Arus kesadaran ini muncul dan hadir setiap hari, mengalir tanpa terkontrol.
- 2) Berpikir adalah imajinasi atau kesadaran. Pada umumnya, imajinasi ini muncul secara tidak langsung atau tidak bersentuhan langsung dengan sesuatu yang sedang dipikirkan.
- 3) Berpikir semakna dengan keyakinan (*believing*). Hal tersebut dapat tampak dari ekspresinya. Berpikir dalam konteks ini semakna dengan satu bentuk keyakinan yang dimiliki seseorang, sehingga dirinya dapat beropini, berpendapat, atau malahan bertindak seiring dengan keyakinan yang dimaksud.<sup>10</sup>

#### b. Pengertian Kreatif

Kata Kreatif berasal dari bahasa Inggris *creative* yang berarti memiliki daya cipta.<sup>11</sup> Sedangkan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, kreatif adalah kemampuan untuk mencipta, daya cipta.<sup>12</sup> Sedangkan pengertian kreatif secara umum, ada beberapa ahli yang mendefinisikannya, diantaranya:

- 1) Menurut Barron, Kreatif adalah kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang baru.
- 2) Menurut Utami Munandar, kreatif adalah kemampuan yang mencerminkan kelancaran, keluwesan, dan orisinalitas dalam

---

<sup>10</sup> Momon Sudarma, *Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kreatif*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2013), hlm. 37-39

<sup>11</sup> John M. Echols dan Hassan Shadily, *Kamus Bahasa Inggris – Indonesia*, (Jakarta: Gramedia, 2003), hlm. 154

<sup>12</sup> Hasan Alwi, dkk, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka), 2002.

berpikir serta kemampuan untuk mengolaborasi suatu gagasan. Utami Munandar juga menekankan bahwa kreatif sebagai keseluruhan kepribadian yang merupakan hasil interaksi dengan lingkungannya.

- 3) Menurut Drevdahl, kreatif merupakan kemampuan untuk memproduksi komposisi gagasan-gagasan baru yang dapat berwujud kreativitas imajinatif atau sintesis yang mungkin melibatkan pembentukan pola-pola baru dan kombinasi dari pengalaman masa lalu yang dihubungkan dengan yang sudah ada pada situasi sekarang.

Berdasarkan berbagai definisi tersebut, Rodhes mengelompokkan definisi-definisi tersebut menjadi empat kategori, yaitu *product*, *person*, *process*, dan *press*. *Product* menekankan kreatif dari hasil karya kreatif, baik yang sama sekali baru maupun kombinasi karya-karya lama yang menghasilkan sesuatu yang baru. *Person* memandang kreatif dari segi ciri-ciri individu yang menandai kepribadian orang kreatif. *Process* menekankan sebagaimana proses kreatif itu berlangsung sejak dari mulai tumbuh sampai berwujudnya perilaku kreatif. Adapun *press* menekankan pada pentingnya faktor-faktor yang mendukung timbulnya kreatif pada individu.<sup>13</sup>

#### c. Ciri-ciri Berpikir Kreatif

Guilford mengemukakan bahwa empat ciri yang menjadi sifat berpikir kreatif antara lain:

##### 1) Kelancaran (*fluency*)

Kelancaran (*fluency*) merupakan kemampuan untuk memproduksi banyak gagasan.

---

<sup>13</sup> Ngalimun, dkk, *Perkembangan dan Pengembangan Kreativitas*, (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2013), hlm. 44-46

2) Kelenturan atau keluwesan (*fleksibility*)

Kelenturan atau keluwesan (*fleksibility*) merupakan kemampuan untuk mengajukan bermacam-macam pendekatan dan atau pemecahan masalah.

3) Keaslian (*orisinality*)

Keaslian (*orisinality*) merupakan kemampuan untuk melahirkan gagasan asli sebagai hasil pemikiran sendiri.

4) Penguraian (*elaboration*)

Penguraian (*elaboration*) merupakan kemampuan untuk menguraikan sesuatu secara rinci.<sup>14</sup>

d. Ciri-ciri kepribadian kreatif

Adapun ciri-ciri kepribadian kreatif menurut Utami Munandar, meliputi:

- 1) Rasa ingin tahu yang luas dan mendalam
- 2) Sering mengajukan pertanyaan yang baik
- 3) Memberikan banyak gagasan atau usul terhadap suatu masalah
- 4) Bebas dalam menyatakan pendapat
- 5) Mempunyai rasa keindahan yang dalam
- 6) Menonjol dalam salah satu bidang seni
- 7) Mampu melihat suatu masalah dari berbagai sudut pandang
- 8) Mempunyai rasa humor yang luas
- 9) Mempunyai daya imajinasi
- 10) Orisinil dalam ungkapan gagasan dan dalam pemecahan masalah.<sup>15</sup>

e. Faktor-Faktor Pengaruh Berpikir Kreatif

Menurut Hasan Langgulung, faktor-faktor yang mempengaruhi cara berpikir kreatif anak diantaranya:

1) Intelektual

Faktor intelektual tertentu sangat mendorong dalam menangani titik kelemahan atau kesalahan pada informasi yang ada.

---

<sup>14</sup> Utami Munandar, *Kreativitas dan Keberbakatan*, (Jakarta: Gramedia, 2002), hlm. 12

<sup>15</sup> Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hlm. 71

## 2) Motivasi

Faktor motivasi yaitu aspek yang membebaskan, menggerakkan, dan membimbing kekuatan psikologis seorang anak untuk menyelesaikan pekerjaannya.

## 3) Lingkungan

Faktor lingkungan kondusif dan responsif yang mendorong anak adalah lingkungan yang memberikan keamanan dan kebebasan psikologis.<sup>16</sup>

### f. Tahap-tahap berpikir kreatif

Wallas mengemukakan empat tahapan proses kreatif, diantaranya<sup>17</sup>:

#### 1) Persiapan (*Preparation*)

Pada tahap ini, individu berusaha mengumpulkan informasi atau data untuk memecahkan masalah yang dihadapi.

#### 2) Inkubasi (*Incubation*)

Pada tahap ini individu seolah-olah melepaskan diri untuk sementara waktu dari masalah yang dihadapinya, dalam pengertian tidak memikirkannya secara sadar melainkan menghadapinya dalam alam prasadar.

#### 3) Iluminasi (*Illumination*)

Pada tahap ini, individu sudah dapat timbul inspirasi atau gagasan-gagasan baru serta proses-proses psikologis yang mengawali dan mengikuti munculnya inspirasi atau gagasan baru.

#### 4) Verifikasi (*Verification*)

Pada tahap ini, gagasan yang telah muncul dievaluasi secara kritis dan konvergen serta menghadapkannya kepada realitas.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif merupakan kemampuan yang mencerminkan kelancaran, keluwesan, dan

---

<sup>16</sup> Hasan Langgulung, *Kreativitas dan Pendidikan Islam*, (Jakarta: Pustaka Al Husna, 1991), hlm. 372

<sup>17</sup> Ngalimun, dkk, *Perkembangan dan Pengembangan Kreativitas*, (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2013), hlm. 52-53

orisinalitas dalam berpikir serta kemampuan untuk mengolaborasi suatu gagasan pada saat seseorang melakukan proses usaha untuk memperoleh perubahan tingkah laku dalam memenuhi kebutuhan hidupnya.

#### 4. Belajar

##### a. Pengertian Belajar

Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Menurut pengertian psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan, yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Cronbach mendefinisikan belajar adalah memperlihatkan perubahan dalam perilaku sebagai hasil dari pengalaman. Dari definisi-definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan perubahan tingkah laku dengan serangkaian kegiatan.<sup>18</sup>

Adapun peran seorang guru dalam proses belajar hanyalah memberikan bimbingan dan memberikan instruksi sebagaimana dijelaskan dalam al-Qur'an Surat An-Nahl ayat 78:

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ

لَكُمْ السَّمْعَ وَالْأَبْصَرَ وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿٧٨﴾

Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan, dan hati, agar kamu bersyukur.<sup>19</sup> (Q.S. an-Nahl/16: 78)

Kata “*Af'idah*” dalam ayat ini menurut pakar tafsir al-Qur'an Dr. Quraishy Shihab berarti “daya nalar” yaitu potensi atau kemampuan berpikir logis, dengan kata lain adalah “akal”.<sup>20</sup>

---

<sup>18</sup> Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011), hlm. 20

<sup>19</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Al-Karim dan Terjemah Bahasa Indonesia*, (Kudus: Menara Kudus, 2006), hlm. 276

<sup>20</sup> Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2002), hlm. 102.



Menurut Clifford T. Morgan dalam bukunya Mustaqim, “*Learning is any relatively permanent change in behavior as a result of past experience*”. “Belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif tetap yang merupakan hasil pengalaman yang lalu”.<sup>21</sup> Belajar selalu berkenaan dengan perubahan-perubahan pada diri orang yang belajar, apakah itu mengarah kepada yang lebih baik atau pun kurang baik, dan direncanakan atau tidak. Hal selalu terkait dalam belajar adalah pengalaman, pengalaman yang berbentuk interaksi dengan orang lain atau lingkungannya.

b. Teori-teori belajar

1) Teori belajar Konstruktivisme

Menurut Slavin dan Nur dalam buku Triatno, teori-teori baru dalam psikologi pendidikan dikelompokkan dalam teori konstruktivis (*constructivist theoris of learning*). Teori konstruktivis ini menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan itu tidak lagi sesuai. Bagi siswa agar benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan, mereka harus bekerja memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya, berusaha dengan susah payah dengan ide-ide mereka. Teori ini berkembang dari kerja Piaget, Vygotsy, teori-teori pemrosesan informasi, dan teori psikologi kognitif yang lain, seperti teori Bruner.

Menurut teori konstruktivis ini, satu prinsip yang paling penting dalam psikologi pendidikan adalah bahwa guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa. Siswa harus membangun sendiri pengetahuan di dalam benaknya. Guru dapat memberikan kemudahan untuk proses ini, dengan memberi

---

<sup>21</sup> Mustaqim, *Psikologi Pendidikan*, (Semarang: Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo Semarang, 2009), hlm. 39.

kesempatan kepada siswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri.<sup>22</sup>

## 2) Teori Vygotsky

Vygotsky berpendapat bahwa siswa membentuk pengetahuan sebagai hasil dari pikiran dan kegiatan siswa melalui bahasa. Vygotsky berkeyakinan bahwa perkembangan tergantung baik pada faktor biologis menentukan fungsi-fungsi elementer memori, atensi, persepsi, dan stimulus-respon. Sedangkan faktor sosial sangat penting artinya bagi perkembangan fungsi mental lebih tinggi untuk pengembangan konsep, penalaran logis, dan pengambilan keputusan.<sup>23</sup>

Teori Vigotsky ini lebih menekankan pada aspek sosial dari pembelajaran. Menurut Vigotsky bahwa proses pembelajaran akan terjadi jika anak bekerja atau menangani tugas-tugas yang belum dipelajari, namun tugas-tugas tersebut masih berada dalam jangkauan mereka yang disebut dengan *zone of proximal development*, yakni daerah tingkat perkembangan sedikit di atas daerah perkembangan seseorang saat ini. Vigotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam percakapan dan kerja sama antar individu sebelum fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap ke dalam individu tersebut.

Satu lagi ide penting dari Vigotsky adalah *Scaffolding* yakni pemberian bantuan kepada anak selama tahap-tahap awal perkembangannya dan mengurangi bantuan tersebut serta memberikan kesempatan kepada anak untuk mengambil alih tanggungjawab yang semakin besar segera setelah anak melakukannya. penafisran terkini terhadap ide-ide Vigotsky adalah siswa seharusnya diberikan tuga-tugas kompleks, sulit, dan

---

<sup>22</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep Landasan, Implementasinya pada KTSP*, (Jakarta: Kencana, 2010), hlm. 28.

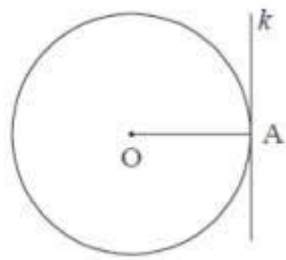
<sup>23</sup> Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), hlm. 26

*realistic* yang kemudian diberikan bantuan secukupnya untuk menyelesaikan tugas-tugas tersebut. Hal ini bukan berarti bahwa diajar sedikit demi sedikit komponen-komponen suatu tugas yang kompleksn yang pada suatu hari diharapkan akan terwujud menjadi suatu kemampuan untuk menyelesaikan tugas kompleks tersebut.<sup>24</sup>

## 5. Garis Singgung Lingkaran

### a. Pengertian

Garis singgung lingkaran adalah garis yang memotong suatu lingkaran di satu titik dan berpotongan tegak lurus dengan jari-jari di titik singgungnya. Penjelasan lebih lengkap mengenai garis singgung lingkaran sebagai berikut:



Gambar 2.1.

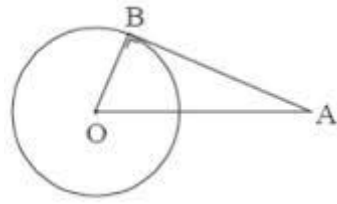
Keterangan:

Garis  $k$  adalah garis singgung lingkaran di titik A, sedangkan A disebut titik singgung lingkaran. Karena garis  $k \perp OA$ , hal ini berarti sudut yang dibentuk kedua garis tersebut besarnya  $90^\circ$ . Dengan demikian secara umum dapat dikatakan bahwa setiap sudut yang dibentuk oleh garis yang melalui titik pusat dan garis singgung lingkaran besarnya  $90^\circ$ .<sup>25</sup>

<sup>24</sup> Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, ... , hlm. 25

<sup>25</sup> Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hlm. 171

b. Panjang garis singgung lingkaran



Gambar 2.2.

Pada gambar di atas, lingkaran berpusat di titik O dengan jari-jari OB dan  $OB \perp$  garis AB. Garis AB adalah garis singgung lingkaran melalui titik A di luar lingkaran. Dengan teorema Pythagoras berlaku:

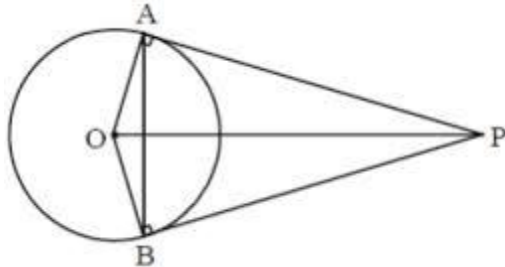
$$OB^2 + AB^2 = OA^2$$

$$AB^2 = OA^2 - OB^2$$

$$AB = \sqrt{OA^2 - OB^2}$$

Panjang garis singgung lingkaran  $(AB) = \sqrt{OA^2 - OB^2}$

c. Layang-layang garis singgung



Gambar 2.3.

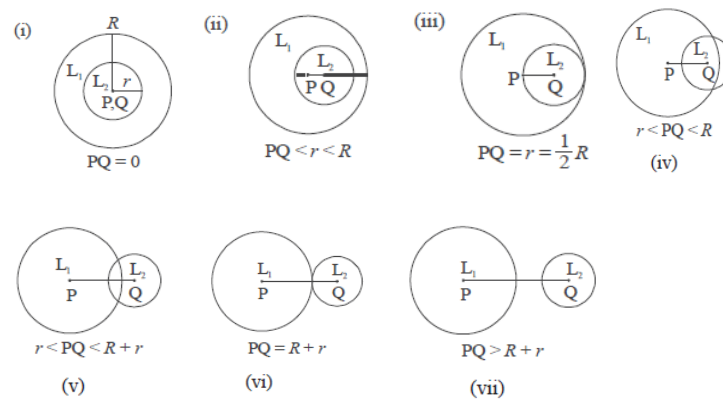
Keterangan:

- 1) Dua garis singgung lingkaran yang melalui titik diluar lingkaran dan dua jari-jari lingkaran dan dua jari-jari yang melalui titik singgung dari kedua garis tersebut membentuk layang-layang.

- 2) Layang-layang yang terbentuk dari dua garis singgung lingkaran dan dua jari-jari yang melalui titik singgung dari kedua garis singgung tersebut disebut layang-layang garis singgung.<sup>26</sup>

d. Kedudukan dua lingkaran

Jika terdapat dua lingkaran masing-masing lingkaran  $L_1$  berpusat di  $P$  dengan jari-jari  $R$  dan lingkaran  $L_2$  berpusat di  $Q$  dengan jari-jari  $r$  di mana  $R > r$  maka terdapat beberapa kedudukan lingkaran sebagai berikut.



Gambar 2.4.

Keterangan:

- (i)  $L_2$  terletak di dalam  $L_1$  dengan  $P$  dan  $Q$  berimpit, sehingga panjang  $PQ = 0$ . Dalam hal ini dikatakan  $L_2$  terletak di dalam  $L_1$  dan *konsentris* (setitik pusat).
- (ii)  $L_2$  terletak di dalam  $L_1$  dan  $PQ < r < R$ . Dalam hal ini dikatakan  $L_2$  terletak di dalam  $L_1$  dan *tidak konsentris*.
- (iii)  $L_2$  terletak di dalam  $L_1$  dan  $PQ = r = 0,5 R$ , sehingga  $L_1$  dan  $L_2$  *bersinggungan di dalam*.
- (iv)  $L_1$  *berpotongan* dengan  $L_2$  dan  $r < PQ < R$ .
- (v)  $L_1$  *berpotongan* dengan  $L_2$  dan  $r < PQ < R + r$ .

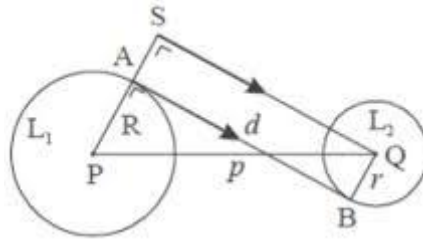
<sup>26</sup> Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs*, ..., hlm. 174 - 175

(vi)  $L_1$  terletak di luar  $L_2$  dan  $PQ = R + r$ , sehingga  $L_1$  dan  $L_2$  bersinggungan di luar.

(vii)  $L_1$  terletak di luar  $L_2$  dan  $PQ > R + r$ , sehingga  $L_1$  dan  $L_2$  saling terpisah.

e. Garis singgung persekutuan dua lingkaran

1) Panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran



Gambar 2.5.

Pada gambar di atas, dua buah lingkaran  $L_1$  dan  $L_2$  berpusat di  $P$  dan  $Q$ , berjari-jari  $R$  dan  $r$ .

Dari gambar tersebut diperoleh:

Jari-jari lingkaran yang berpusat di  $P = R$ ;

Jari-jari lingkaran yang berpusat di  $Q = r$ ;

Panjang garis singgung persekutuan dalam adalah  $AB = d$ ;

Jarak titik pusat kedua lingkaran tersebut adalah  $PQ = p$ .

Jika garis  $AB$  digeser sejajar ke atas sejauh  $BQ$  maka diperoleh garis  $SQ$ .

Garis  $SQ$  sejajar  $AB$ , sehingga  $\angle PSQ = \angle PAB = 90^\circ$  (sehadap).

Pada segi empat  $ABQS$ :

Garis  $AB \parallel SQ$ ,  $AS \parallel BQ$ , dan  $\angle PSQ = \angle PAB = 90^\circ$ .

Jadi, segi empat  $ABQS$  merupakan persegi panjang dengan panjang

$AB = d$  dan lebar  $BQ = r$ .

Pada  $\triangle PQS$  siku-siku di titik  $S$ . Dengan menggunakan teorema Pythagoras diperoleh:<sup>27</sup>

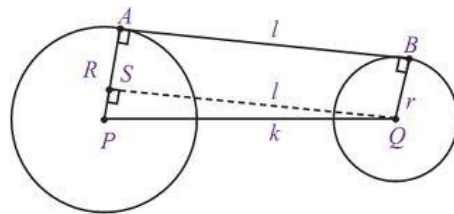
$$QS^2 = PQ^2 - PS^2$$

$$QS = \sqrt{PQ^2 - PS^2}$$

$$QS = \sqrt{PQ^2 - (R + r)^2}$$

Karena panjang  $QS = AB$ , maka rumus garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran adalah  $d = \sqrt{p^2 - (R + r)^2}$

## 2) Panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran



Gambar 2.7.

Dari gambar tersebut diperoleh:

Jari-jari lingkaran yang berpusat di  $P = R$ ;

Jari-jari lingkaran yang berpusat di  $Q = r$ ;

Panjang garis singgung persekutuan dalam adalah  $AB = d$ ;

Jarak titik pusat kedua lingkaran tersebut adalah  $PQ = p$ .

Jika garis  $AB$  digeser sejajar ke atas sejauh  $BQ$  maka diperoleh garis  $SQ$ .

Garis  $SQ$  sejajar  $AB$ , sehingga  $\angle PSQ = \angle PAB = 90^\circ$  (sehadap).

Pada segi empat  $ABQS$ :

Garis  $AB \parallel SQ, AS \parallel BQ$ , dan  $\angle PSQ = \angle PAB = 90^\circ$ .

<sup>27</sup> Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs, ..., hlm. 180

$\triangle PQS$  siku-siku di  $S$ , sehingga berlaku:<sup>28</sup>

$$QS^2 = PQ^2 - PS^2$$

$$QS = \sqrt{PQ^2 - PS^2}$$

$$QS = \sqrt{PQ^2 - (R - r)^2}$$

Karena panjang  $QS = AB$ , maka rumus garis singgung persekutuan

$$\text{luar dua lingkaran adalah } d = \sqrt{p^2 - (R - r)^2}$$

## B. Kajian Pustaka

1. Skripsi yang berjudul “Efektivitas Metode Pembelajaran *Inquiry Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran PAI pada Siswa Kelas VIII Semester I SMP Muallimin Weleri Tahun Pelajaran 2010/ 2011” ditulis oleh Faridah (NIM: 063111067) Jurusan Pendidikan Agama Islam Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo Semarang tahun 2010. Hasil analisis dalam penelitian tersebut menggunakan uji-t dan diperoleh hasil bahwa kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol. Hal ini ditunjukkan dari nilai  $t$  hitung = 2,81. Hasil tersebut kemudian dibandingkan dengan nilai  $t$  tabel dimana derajat kebebasan ( $\alpha$ ) adalah 5% dengan  $dk = (n_1 + n_2) - 2 = (34 + 34) - 2 = 70$  dan diperoleh nilai  $t$  tabelnya adalah 2,00. Karena  $t$  hitung  $>$   $t$  tabel, hipotesis tersebut menyatakan bahwa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode pembelajaran *inquiry discovery learning* terhadap hasil belajar peserta didik efektif digunakan yaitu ditunjukkan dengan adanya perbedaan rata-rata hasil belajar kognitif dan psikomotorik siswa di kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.<sup>29</sup>

---

<sup>28</sup> Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs*, ..., hlm. 182 - 183

<sup>29</sup> Faridah, *Efektivitas Metode Pembelajaran Inquiry Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran PAI pada Siswa Kelas VIII Semester 1 SMP NU 01 Muallimin Weleri*



2. Skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Inquiry* terhadap Hasil Belajar Fisika pada Pokok Bahasan Gerak” ditulis oleh Ade Yusman (NIM: 105016300569) Jurusan Pendidikan Fisika UIN Syarif Hidayatullah Jakarta tahun 2010. Analisis data dalam penelitian tersebut menggunakan uji-t pada taraf signifikan 5% dan  $dk=61$ , dengan uji prasyarat normalitas dan homogenitas. Pengujian hipotesis menggunakan uji-t, dari hasil perhitungan statistik didapatkan harga  $t_{hitung}$  sebesar 2,52 dan  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% serta  $dk=61$  adalah 1,99. Maka pada penelitian ini didapatkan hasil  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis penelitian ( $H_a$ ) diterima. Dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar fisika siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *inquiry* lebih tinggi daripada hasil belajar fisika siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.<sup>30</sup>
3. Skripsi yang berjudul “Pengaruh Metode Inkuiri terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Salatiga pada Pokok Bahasan Lingkaran Semester 2 Tahun Ajaran 2011/ 2012” ditulis oleh Evi Suharyanti (202008041) Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga tahun 2012. Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh bahwa nilai  $t$  hitung untuk kreativitas sebesar 2,963 dengan signifikansi sebesar 0,005 ( $p < 0,05$ ) dan untuk hasil belajar diperoleh nilai  $t$  hitung sebesar 5,378 dengan signifikansi 0,000 ( $p < 0,05$ ). Dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa metode inkuiri berpengaruh terhadap kreativitas dan hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 7 Salatiga.<sup>31</sup>

---

Tahun Pelajaran 2010/ 2011”, Jurusan PAI, Fakultas Tarbiyah, IAIN Walisongo Semarang, Tahun 2010.

<sup>30</sup> Ade Yusman, *Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Terhadap Hasil Belajar Fisika Pada Pokok Bahasan Gerak*, Jurusan Pendidikan Fisika, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2010.

<sup>31</sup> Evi Suharyanti, *Pengaruh Metode Inkuiri terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Salatiga pada Pokok Bahasan Lingkaran Semester 2*

Demikianlah beberapa kajian pustaka berkaitan dengan skripsi yang akan peneliti susun. Peneliti menyadari bahwa secara substansial, penelitian ini bukan penelitian yang baru. Terbukti telah ada beberapa penelitian yang membahas masalah tersebut. Selain itu juga sudah banyak karya ilmiah lainnya yang sudah dihasilkan oleh para pemikir pendidikan terdahulu. Dengan menggunakan beberapa kajian pustaka tersebut diharapkan dapat menjadi dasar dan pijakan untuk mengembangkan penelitian yang sesuai dengan tuntutan zaman karena pada dasarnya urgensi kajian pustaka adalah sebagai bahan auto kritik terhadap penelitian yang ada mengenai kelebihan dan kekurangannya sekaligus sebagai bahan perbandingan kajian terdahulu.

### **C. Kerangka Berfikir**

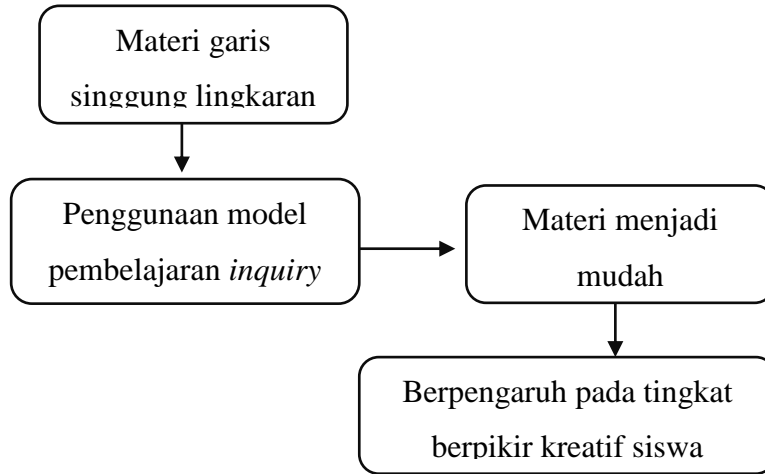
Berdasarkan kajian teori dan beberapa penelitian yang relevan, akan dijelaskan kerangka berfikirnya yaitu:

Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran yang lebih baik adalah penggunaan model pembelajaran dalam proses pembelajaran. proses pembelajaran akan lebih efektif dan efisien apabila ditunjang dengan penggunaan model pembelajaran yang sesuai dengan materi dan tujuan yang akan dicapai. Penggunaan model pembelajaran yang melibatkan siswa dapat mengarah pada tingkat berpikir kreatif siswa yang optimal.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan guru dalam proses pembelajaran adalah model pembelajaran *inquiry*. Proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *inquiry* melibatkan siswa secara aktif dan efektif, mencari, memeriksa dan merumuskan konsep dan prinsip matematika, sehingga materi tersebut menjadi lebih mudah untuk dikuasai oleh siswa. Setelah mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry*, dengan mudah siswa dapat mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan garis singgung lingkaran. Keterlibatan siswa dalam proses

pembelajaran juga dapat meningkatkan kreativitas siswa dalam berpikir secara optimal.

Berikut ini merupakan kerangka berpikir dalam penelitian ini.



Gambar 2.8.

#### D. Rumusan Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan.<sup>32</sup> Adapun hipotesis yang akan diujikan dalam penelitian ini yaitu penerapan model pembelajaran *inquiry* efektif terhadap tingkat berpikir kreatif siswa pada pokok bahasan garis singgung lingkaran.

---

<sup>32</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2006), hlm. 71

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian lapangan (*field reseacrh*). Penelitian lapangan merupakan suatu penelitian untuk memperoleh data-data yang sebenarnya terjadi di lapangan.<sup>1</sup> Berdasarkan jenis data dan analisisnya, penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif. Dikatakan kuantitatif karena data yang diperoleh nantinya berupa angka atau data kualitatif yang diangkakan.

##### B. Tempat dan Waktu Penelitian

###### 1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs NU 01 Cepiring. Sekolah ini berlokasi di Jalan Raya Soekarno Hatta Karangsuno, Kelurahan Karangsuno, Kecamatan Cepiring, Kabupaten Kendal dengan kode pos 51352. MTs NU 01 Cepiring merupakan sekolah swasta berbasis Nahdlatul Ulama di bawah naungan Kementrian Agama RI. MTs NU 01 Cepiring ini didirikan pada tahun 1963 dengan nilai akreditasinya adalah B.

###### 2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 9 Februari sampai 25 Februari 2015 dengan jadwal sebagai berikut:

###### a) Kelas Eksperimen

Tabel 3.1.

Jadwal Penelitian Kelas Eksperimen

No.	Hari, tanggal	Jam ke-	Materi
1.	Senin, 09/02/2015	3 dan 4	Pengertian garis singgung lingkaran, rumus garis singgung lingkaran, menentukan panjang

---

<sup>1</sup> Saifudin Azwar, *Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2001), hlm. 8

			garis singgung lingkaran, dan layang-layang garis singgung lingkaran
2.	Rabu, 11/02/2015	1, 2, dan 3	Kedudukan dua lingkaran dan garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran
3.	Senin, 16/02/2015	3 dan 4	Garis singgung persekutuan luar dua lingkaran
4.	Rabu, 18/02/2015	1, 2, dan 3	Sabuk lilitan minimal yang menghubungkan dua lingkaran
5.	Rabu, 25/02/2015	1, 2, dan 3	Tes

**b) Kelas Kontrol**

Tabel 3.2.

Jadwal Penelitian Kelas Kontrol

No.	Hari, tanggal	Jam ke-	Materi
1.	Rabu, 11/02/2015	3, 4, dan 5	Pengertian garis singgung lingkaran, rumus garis singgung lingkaran, menentukan panjang garis singgung lingkaran, dan layang-layang garis singgung lingkaran
2.	Jum'at, 13/02/2015	5 dan 6	Kedudukan dua lingkaran dan garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran
3.	Rabu, 18/02/2015	3, 4, dan 5	Lanjutan garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran dan garis singgung persekutuan luar dua lingkaran

4.	Jum'at, 20/02/2015	5 dan 6	Sabuk lilitan minimal yang menghubungkan dua lingkaran
5.	Rabu, 25/02/2015	3, 4, dan 5	Tes

### C. Populasi dan Sampel Penelitian

#### 1. Populasi

Populasi merupakan seluruh data yang menjadi perhatian dalam suatu ruang lingkup hidup dan waktu yang ditentukan.<sup>2</sup> Dalam penelitian ini, yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas VIII MTs NU 01 Cepiring Kendal yang terdiri dari 164 siswa dan terbagi menjadi lima kelas. Populasi diasumsikan homogen dengan memperhatikan latar belakang pengaturan pembagian kelas secara acak dan tidak berdasarkan ranking sehingga tidak terdapat kelas unggulan.

#### 2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah populasi yang dipilih untuk sumber data.<sup>3</sup> Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *nonprobability sampling* jenis *sampling purposive*. Teknik *nonprobability sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang atau kesempatan yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Sedangkan *sampling purposive* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.<sup>4</sup> Salah satu alasan peneliti menggunakan teknik pengambilan sampel jenis *sampling purposive* karena kelas VIII yang berjumlah lima kelas tersebut diajar oleh tiga guru yang berbeda. Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas VIII A dengan jumlah siswa 30 dan VIII B dengan jumlah siswa 31. Sedangkan penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrolnya ditentukan dengan cara undian. Adapun

<sup>2</sup> S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2000), hlm. 68

<sup>3</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hlm. 54

<sup>4</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 122 - 124

langkah-langkah cara pengambilan sampel dengan cara undian adalah sebagai berikut:

- a) Tulis nama kelas pada kertas yang sudah digunting.
- b) Kertas tersebut digulung dan dimasukkan ke dalam kotak.
- c) Kemudian diundi dan didapatkan kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol.

#### **D. Variabel dan Indikator Penelitian**

Pada dasarnya, variabel merupakan segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik hasilnya.<sup>5</sup> Adapun variabel yang terdapat dalam penelitian ini meliputi:

##### **a. Variabel Bebas**

Variabel bebas atau *independent variable* adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab timbulnya variabel terikat.<sup>6</sup> Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *inquiry*.

##### **b. Variabel Terikat**

Variabel terikat atau *dependent variable* adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat adanya variabel bebas.<sup>7</sup> Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah kemampuan kreativitas belajar siswa. Adapun indikator-indikator kreativitas dalam sebagai berikut:

##### **1) Variabel kelancaran (*fluency*)**

Indikatornya meliputi:

- a. Keterampilan menerima materi dengan lancar.
- b. Keterampilan mengerjakan soal dengan lancar.
- c. Keterampilan untuk memperoleh hal baru dalam pembelajaran.

---

<sup>5</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 60

<sup>6</sup> Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2005), hlm. 3

<sup>7</sup> Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, ... , hlm. 3

2) Variabel kelenturan (*fleksibility*)

Indikatornya meliputi:

- a. Keterampilan untuk menggunakan berbagai macam cara dalam menyelesaikan soal.
- b. Keterampilan memilih berbagai macam gaya belajar untuk mempermudah dalam belajar.
- c. Keterampilan untuk menyelesaikan soal yang berbeda dari contoh yang yang diberikan.

3) Variabel keaslian (*originality*)

Indikatornya meliputi:

- a. Keterampilan untuk memunculkan hal baru dalam menyelesaikan soal.
- b. Keterampilan untuk selalu aktif mengemukakan hal baru.

4) Variabel penguraian (*elaboration*)

Indikatornya meliputi: keterampilan memperinci atau mengolaborasi.

## **E. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam rangka untuk memperoleh data-data dari objek penelitian, perlu adanya metode yang tepat guna pengumpulan data. Metode-metode yang digunakan adalah sebagai berikut:

### **1. Kuesioner (Angket)**

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.<sup>8</sup> Adapun model skala pengukuran yang digunakan dalam kuesioner ini menggunakan *rating scale*. dalam model skala *rating scale*, responden tidak akan menjawab salah satu dari jawaban kualitatif yang telah disediakan, tetapi menjawab salah satu jawaban kuantitatif yang telah disediakan. Oleh karena itu, *rating scale* ini lebih fleksibel, tidak terbatas untuk pengukuran sikap saja, tetapi untuk

---

<sup>8</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 199



mengukur persepsi responden terhadap fenomena lainnya.<sup>9</sup> Adapun skala masing-masing item dalam indikator yang telah peneliti tentukan dalam variabel terikat sebagai berikut:

Tabel 3.3.

Skala *Rating Scale* Angket

Kategori jawaban	Skor	
	Favourabel	Unfavourabel
Tidak pernah	1	4
Kadang-kadang	2	3
Sering	3	2
Selalu	4	1

Berikut merupakan kisi-kisi penyusunan instrumen kuesioner (angket):

Tabel 3.4.

Kisi-kisi Angket Tingkat Berpikir Kreatif Siswa

No.	Aspek Kreativitas belajar	Indikator	Nomor instrumen
1.	Kelancaran ( <i>fluency</i> )	a. Keterampilan menerima materi dengan lancar. b. Keterampilan mengerjakan soal dengan lancar. c. Keterampilan untuk memperoleh hal baru dalam pembelajaran.	1, 2, 3, 4, 5, 6
2.	Kelenturan ( <i>fleksibility</i> )	a. Keterampilan untuk menggunakan berbagai macam cara dalam menyelesaikan soal. b. Keterampilan memilih	7, 8, 9, 10, 11, 12

<sup>9</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan, ...* , hlm. 141

		berbagai macam gaya belajar untuk mempermudah dalam belajar. c. Keterampilan untuk menyelesaikan soal yang berbeda dari contoh yang diberikan.	
3.	Keaslian ( <i>originality</i> )	a. Keterampilan untuk memunculkan hal baru dalam menyelesaikan soal. b. Keterampilan untuk selalu aktif mengemukakan hal baru.	13, 14, 15, 16, 17, 18
4.	Penguraian ( <i>elaboration</i> )	Keterampilan menguraikan atau mengolaborasi	19, 20, 21, 22, 23,24

## 2. Observasi

Observasi adalah suatu metode pengumpulan data dimana peneliti mencatat setiap informasi sesuai dengan kenyataan yang dialami selama penelitian berlangsung.<sup>10</sup> Pengalaman peneliti tersebut dapat terjadi berdasarkan melihat, mendengar, dan merasakan yang kemudian dilaporkan seobjektif mungkin. Metode ini digunakan untuk memperoleh data tentang bagaimana penggunaan model pembelajaran *inquiry* dan model pembelajaran konvensional dalam proses pembelajaran.

## 3. Wawancara

Wawancara merupakan metode yang digunakan untuk memperoleh informasi secara langsung, mendalam, tidak terstruktur, dan individual.<sup>11</sup> Metode ini digunakan untuk memperoleh informasi terkait tingkat

<sup>10</sup> Danang Sunyoto, *Metode dan Instrumen Penelitian Ekonomi dan Bisnis*, (Jakarta: Buku Seru, 2013), hlm. 64

<sup>11</sup> Danang Sunyoto, *Metode dan Instrumen Penelitian Ekonomi dan Bisnis*, ... , 2013), hlm. 59

keaktivitas siswa dalam berpikir sebelum penerapan model pembelajaran *inquiry*, model pembelajaran yang selama ini digunakan, beberapa informasi tentang keadaan sekolah.

#### 4. Dokumentasi

Dokumentasi berasal dari kata dokumen yang artinya barang-barang tertulis.<sup>12</sup> Metode dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk mendapatkan data-data saat proses pembelajaran.

### F. Teknik Analisis Data

Dalam menganalisis data yang terkumpul, penulis menggunakan metode statistik, karena jenis penelitian yang digunakan ada penelitian kuantitatif. Untuk menyederhanakan data dalam bentuk yang lebih mudah dibaca dan diinterpretasikan.

Adapun yang dilakukan penulis dalam menganalisis data ini meliputi tiga tahap:

#### 1. Uji instrumen

##### a. Validitas

Validitas berhubungan dengan kemampuan untuk mengukur secara tepat sesuatu yang ingin diukur.<sup>13</sup> Validitas diukur dengan menggunakan koefisien korelasi *produk moment* dari *pearson* dengan mengkorelasikan hasil setiap item dengan total nilai item dengan tujuan melukiskan hubungan variabel yang sama.<sup>14</sup> Adapun rumus korelasinya adalah:

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

$r_{XY}$  = Koefisien korelasi *product moment* variabel  $X$  dan  $Y$

---

<sup>12</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 135

<sup>13</sup> Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), hlm. 114

<sup>14</sup> Duwi Priyatno, *5 Jam Belajar Olah Data dengan SPSS 17*, (Yogyakarta: Andi, 2009), hlm. 119

$N\Sigma XY$  = Jumlah perkalian antara skor variabel  $X$  dan  $Y$

$X$  = Skor butir belahan ganjil

$Y$  = Skor butir belahan genap

$N$  = Jumlah responden

Suatu item dinyatakan valid jika nilai  $r_{hitung} \geq 0,30$ .

b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketepatan atau keajegan dalam menilai apa yang dinilainya. Alat ukur yang reliabel akan memberikan hasil pengukuran yang relatif stabil dan konsisten karena pengukurannya menghasilkan galat yang minimal.<sup>15</sup> Teknik uji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan *Alpha Cronbach* yang dirumuskan sebagai berikut:<sup>16</sup>

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{s_i^2} \right)$$

Keterangan:

$r_i$  = reliabilitas

$k$  = mean kuadrat antara subjek

$\sum S_i^2$  = mean kuadrat kesalahan.

$s_i^2$  = varians total

Adapun standar reliabilitasnya sebagai berikut:

Tabel 3.5.

Standar Reliabilitas Butir Angket

Kriteria	Koefisien reliabilitas
Sangat reliabel	$\alpha > 0,9$

<sup>15</sup> Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), hlm. 154

<sup>16</sup> Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2009), hlm. 365

Reliabel	$0,8 < \alpha \leq 0,9$
Cukup reliabel	$0,7 < \alpha \leq 0,8$
Tidak reliabel	$\alpha < 0,6$

## 2. Uji Prasyarat Analisis

### a. Uji normalitas

Uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah suatu distribusi data normal atau tidak. Dengan diketahuinya suatu kelompok data distribusi normal maka estimasi yang kuat sangat mungkin terjadi atau kesalahan mengestimasi dapat diperkecil/ dihindari.<sup>17</sup> Pada penelitian ini uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normalitas data nilai siswa sebelumnya, yaitu nilai semester gasal. Jadi, data tersebut diuji kenormalannya sebelum dianalisis lebih lanjut. Untuk menguji normalitas tersebut digunakan uji *Kolmogorov Smirnov*. Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas:

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Untuk melakukan uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D_{hitung} = \sup_Y |F_n(Y_i) - F_o(Y_i)|$$

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut.

1) Menghitung  $|F_n(Y_i) - F_o(Y_i)|$ .

Keterangan:

$F_n(Y_i)$  = sebaran kumulatif

$F_o(Y_i)$  = sebaran kumulatif menurut  $H_0$

2) Menentukan  $D_{hitung}$

---

<sup>17</sup>Maman Abdurahman, dkk, *Dasar-dasar Metode Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: CV Pustaka Setia, 2011), hlm. 260.

3) Konfirmasi tabel pada taraf signifikansi 5%.

$$D_{tabel} = \frac{1,36}{\sqrt{N}}, \text{ dan } H_0 \text{ diterima jika } D_{hitung} < D_{tabel}.$$

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah kedua sampel mempunyai variansi yang sama atau tidak.

Hipotesis yang dilakukan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Keterangan:

$H_0$  = kedua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol homogen

$H_1$  = kedua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak homogen

$\sigma_1^2$  = Varians nilai kelompok eksperimen

$\sigma_2^2$  = Varians nilai kelompok kontrol

Homogenitas data tersebut dapat dianalisis dengan menggunakan statistik F, dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$ , penolakan  $H_0$  dilakukan dengan membandingkan  $F_{hitung}$ . Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.<sup>18</sup> Berarti kedua kelompok tersebut mempunyai varians yang sama atau dikatakan homogen.

### 3. Uji Tahap Akhir

a. Uji Normalitas

Pada tahap akhir ini, uji normalitas digunakan untuk mengetahui normalitas data nilai hasil angket kreativitas belajar. Jadi, data tersebut

---

<sup>18</sup>Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 250.

diuji kenormalannya sebelum dianalisis lebih lanjut. Untuk menguji normalitas tersebut digunakan uji *Kolmogorov Smirnov*. Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas:

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

Untuk melakukan uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D_{hitung} = \sup_Y |F_n(Y_i) - F_o(Y_i)|$$

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut.

1) Menghitung  $|F_n(Y_i) - F_o(Y_i)|$ .

Keterangan:

$F_n(Y_i)$  = sebaran kumulatif

$F_o(Y_i)$  = sebaran kumulatif menurut  $H_0$

2) Menentukan  $D_{hitung}$

3) Konfirmasi tabel pada taraf signifikansi 5%.

$$D_{tabel} = \frac{1,36}{\sqrt{N}}, \text{ dan } H_0 \text{ diterima jika } D_{hitung} < D_{tabel}.$$

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah kedua sampel mempunyai variansi yang sama atau tidak. Hipotesis yang dilakukan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Keterangan:

$H_0$  = kedua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol homogen

$H_1$  = kedua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak homogen

$\sigma_1^2$  = Varians nilai kelompok eksperimen

$\sigma_2^2$  = Varians nilai kelompok kontrol

Homogenitas data akhir ini dapat dianalisis dengan menggunakan statistik F, dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$ , penolakan  $H_0$  dilakukan dengan membandingkan  $F_{hitung}$ . Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.<sup>19</sup> Berarti kedua kelompok tersebut mempunyai varians yang sama atau dikatakan homogen.

c. Uji Hipotesis

Uji ini digunakan untuk mengetahui adanya pengaruh model pembelajaran *inquiry* terhadap kemampuan kreativitas belajar siswa pada pokok bahasan garis singgung lingkaran. Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji-t. Ada dua macam uji-t, yaitu:

1) *Uji-t independen*

*Uji-t independen* digunakan untuk menguji perbedaan rerata dua kelompok yang diasumsikan independen satu sama lain.

2) *Uji-t dependen*

*Uji-t dependen* digunakan untuk menguji perbedaan dua rerata dari dua kelompok yang sama atau berhubungan.<sup>20</sup>

Adapun prosedur untuk menghitung uji-t sebagai berikut:

a) Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (Tidak ada perbedaan rerata antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol)

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$  (Ada perbedaan rerata antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol)

b) Menentukan  $t_{tabel}$  dengan taraf signifikansi

---

<sup>19</sup>Sudjana, *Metoda Statistika*, ... , hlm. 250.

<sup>20</sup> Ibnu Hadjar, *Dasar-Dasar Statistik*, (Semarang: Pustaka Zaman, 2014), hlm. 254



c) Menghitung t\_hitung

1) Membuat tabel penolong

No.	$X_1$	$X_2$	$(X_1 - \bar{X}_1)^2$	$(X_2 - \bar{X}_2)^2$
1				
...				
$n$				
$\Sigma$				

2) Menghitung nilai rata-rata kelompok

Rumus:

$$\bar{X}_i = \frac{\sum X_i}{n}$$

Keterangan:

$X_i$  = data pengukuran kelompok ke-i

$\bar{X}_i$  = nilai rata-rata data pengukuran

kelompok ke-i

$n_i$  = jumlah responden kelompok ke-i

3) Menghitung nilai varian ( $S^2$ )

Rumus:

$$S_i^2 = \sum \frac{(X_i - \bar{X}_i)^2}{n_i - 1}$$

4) Menghitung nilai t\_hitung

Rumus:

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2) - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

d) Uji Hipotesis

- 1) Jika  $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  diterima. Artinya, tidak ada perbedaan rata-rata kedua kelompok.
- 2) Jika  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  ditolak. Artinya, ada perbedaan rata-rata antara kedua kelompok.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> Syofian Siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Remaja Rosdakarya, 2014), hlm. 236-238.

## **BAB IV**

### **DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA**

Untuk mengetahui efektif atau tidaknya model pembelajaran *inquiry* terhadap tingkat berpikir kreatif siswa kelas VIII MTs NU 01 Cepiring Kendal pada pokok bahasan garis singgung lingkaran tahun ajaran 2014/ 2015, maka dilakukan analisis data. Namun sebelum dilakukan analisis data, terlebih dahulu akan dipaparkan data hasil penelitian kemudian dilanjutkan dengan pengujian hipotesis, pembahasan hasil penelitian dan keterbatasan penelitian.

#### **A. Deskripsi Data**

Untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *inquiry* terhadap tingkat berpikir kreatif siswa kelas VIII MTs NU 01 Cepiring Kendal pada pokok bahasan garis singgung lingkaran tahun ajaran 2014/ 2015 maka dilakukan pengambilan data secara kuantitatif dengan metode penelitian lapangan (*field research*), karena tujuan dalam penelitian ini untuk mencari keefektifan penggunaan model pembelajaran *inquiry* terhadap tingkat berpikir kreatif siswa. Pada penelitian ini, kelompok eksperimen (VIII A) merupakan kelompok yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran *inquiry*, sedangkan kelompok kontrol (VIII B) merupakan kelompok yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran konvensional.

Sebelum diberi perlakuan penggunaan model pembelajaran yang berbeda, tentunya kedua kelompok tersebut harus berangkat dari kemampuan awal yang seimbang. Oleh karena itu, dilakukan uji kesamaan dua varians atau yang biasa disebut dengan uji homogenitas yang diambil dari nilai hasil semester gasal. Setelah kedua kelompok tersebut melaksanakan proses pembelajaran, kemudian diberikan angket untuk memperoleh data yang akan di analisis.

Instrumen angket yang diberikan kepada siswa setelah mengikuti proses pembelajaran diujicobakan terlebih dahulu di kelas selain kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen uji coba angket ini digunakan untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitasnya saja. Setelah instrumen uji coba angket dinyatakan valid dan reliabel, maka angket tersebut dapat

digunakan untuk pengambilan data dalam penelitian. Adapun penjelasan tentang alternatif jawaban untuk setiap butir angket telah dijelaskan pada bab III.

Untuk mengetahui lebih jelas mengenai data hasil penelitian tersebut dapat dilihat pada deskripsi berikut ini:

Tabel 4.1

Daftar Hasil Angket Tingkat Berpikir Kreatif Siswa

<b>No.</b>	<b>KODE</b>	<b>Kelas Eksperimen</b>	<b>No.</b>	<b>KODE</b>	<b>Kelas Kontrol</b>
1	A - 1	47	1	B - 1	29
2	A - 2	32	2	B - 2	32
3	A - 3	31	3	B - 3	29
4	A - 4	35	4	B - 4	29
5	A - 5	42	5	B - 5	45
6	A - 6	26	6	B - 6	32
7	A - 7	43	7	B - 7	34
8	A - 8	28	8	B - 8	28
9	A - 9	37	9	B - 9	24
10	A - 10	27	10	B - 10	42
11	A - 11	35	11	B - 11	42
12	A - 12	48	12	B - 12	40
13	A - 13	41	13	B - 13	30
14	A - 14	36	14	B - 14	25
15	A - 15	38	15	B - 15	28
16	A - 16	43	16	B - 16	33
17	A - 17	32	17	B - 17	28
18	A - 18	34	18	B - 18	35
19	A - 19	38	19	B - 19	37
20	A - 20	43	20	B - 20	35
21	A - 21	32	21	B - 21	28

22	A - 22	34	22	B - 22	33
23	A - 23	38	23	B - 23	30
24	A - 24	37	24	B - 24	30
25	A - 25	28	25	B - 25	35
26	A - 26	31	26	B - 26	34
27	A - 27	29	27	B - 27	39
28	A - 28	37	28	B - 28	28
29	A - 29	40	29	B - 29	26
30	A - 30	29	30	B - 30	25
			31	B - 31	36
$\Sigma$		1059	$\Sigma$		1000
$\bar{X}_1$		35,3	$\bar{X}_2$		32,258

1. Tingkat berpikir kreatif siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry*.

Penilaian:

Jumlah skor kriterium =  $4 \times 15 \times$  Jumlah siswa

$$= 4 \times 15 \times 30$$

$$= 1800$$

$$\text{Tingkat berpikir kreatif} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor kriterium}} \times 100 \%$$

$$= \frac{1059}{1800} \times 100 \%$$

$$= 58,8 \%$$

Tabel 4.2.

Kategori Tingkat Berpikir Kreatif Siswa<sup>1</sup>

Persentase	Kategori
$0 \% \leq x \leq 25 \%$	Tidak baik
$25 \% < x \leq 50 \%$	Kurang baik
$50 \% < x \leq 75 \%$	Cukup baik
$75 \% < x \leq 100 \%$	Sangat baik

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa tingkat berpikir kreatif siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry* sebesar 58,8 % yang dikategorikan cukup baik.

2. Tingkat berpikir kreatif siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional

Penilaian:

Jumlah skor kriterium =  $4 \times 15 \times$  Jumlah siswa

$$= 4 \times 15 \times 31$$

$$= 1860$$

$$\text{Tingkat berpikir kreatif} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor kriterium}} \times 100 \%$$

$$= \frac{1000}{1860} \times 100 \%$$

$$= 53,8 \%$$

Dari hasil penilaian dan tabel 4.2. di atas dapat diketahui bahwa tingkat berpikir kreatif siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional sebesar 53,8 % yang dikategorikan cukup baik.

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 143-144.

## B. Analisis Data

### 1. Analisis Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket tingkat berpikir kreatif siswa kelas VIII MTs NU 01 Cepiring Kendal. Uji coba instrumen penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 10 Februari 2015 di kelas IX A dengan jumlah siswa 38 siswa. Uji coba instrumen penelitian tersebut kemudian dihitung dengan menggunakan *microsoft excel* dengan rincian hasil sebagai berikut:

#### a. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya butir pada angket. Butir angket yang tidak valid akan dibuang, sedangkan yang valid akan dipakai. Berdasarkan hasil perhitungan validitas butir angket, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.3.

Uji Validitas Instrumen Uji Coba Angket Tahap 1

No.	Kriteria	Nomor	Jumlah	Persentase
1.	Valid	6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23	17	70,83 %
2.	Tidak Valid	1, 2, 3, 4, 5, 11, 24	7	29,17 %
	<b>Total</b>		24	100 %

Dari tabel di atas, uji validitas angket tingkat berpikir kreatif siswa, dari 24 butir soal terdapat 7 butir soal yang tidak valid. Oleh karena itu, 7 butir soal yang tidak valid tersebut akan dihapus untuk kemudian dihitung lagi pada uji validitas tahap 2 sampai seluruh butir soal dinyatakan valid. Adapun penjelasan lebih rinci terkait uji validitas tahap 1 terdapat pada lampiran 7a. Selanjutnya, uji validitas tahap 2 diperoleh rincian sebagai berikut:

Tabel 4.4.

## Uji Validitas Instrumen Uji Coba Angket Tahap 2

No.	Kriteria	Nomor	Jumlah	Persentase
1.	Valid	6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23	16	94,12 %
2.	Tidak Valid	22	1	5,88 %
	<b>Total</b>		17	100 %

Dari tabel di atas, uji validitas angket tingkat berpikir kreatif siswa tahap 2, dari 17 butir soal terdapat 1 butir soal yang tidak valid. Oleh karena itu, 1 butir soal tersebut akan dihapus untuk kemudian dihitung lagi pada uji validitas tahap 3 sampai seluruh butir soal dinyatakan valid. Adapun penjelasan lebih rinci terkait uji validitas tahap 2 terdapat pada lampiran 7b. Tahap selanjutnya yaitu uji validitas tahap 3 diperoleh rincian sebagai berikut:

Tabel 4.5.

## Uji Validitas Instrumen Uji Coba Angket Tahap 3

No.	Kriteria	Nomor	Jumlah	Persentase
1.	Valid	6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23	15	93,75 %
2.	Tidak Valid	10	1	6,25 %
	<b>Total</b>		16	100 %

Dari tabel di atas, uji validitas angket berpikir kreatif siswa tahap 3, dari 16 butir soal terdapat 1 butir soal yang tidak valid. Oleh karena itu, 1 butir soal tersebut akan dihapus untuk kemudian dihitung lagi pada uji validitas tahap 4 sampai seluruh butir soal dinyatakan valid.



Adapun penjelasan lebih rinci terkait uji validitas tahap 3 terdapat pada lampiran 7c. Selanjutnya, uji validitas tahap 4 diperoleh rincian sebagai berikut:

Tabel 4.6.

Uji Validitas Instrumen Uji Coba Angket Tahap 4

No.	Kriteria	Nomor	Jumlah	Persentase
1.	Valid	6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23	15	100 %
2.	Tidak Valid	-	-	-
	<b>Total</b>		15	100 %

Dari tabel di atas, uji validitas angket tingkat berpikir kreatif siswa tahap 4, 15 butir soal angket tersebut sudah dinyatakan valid dan sudah mencakup semua indikator yang tercantum pada Bab 3 halaman 46 - 47. Oleh karena itu, instrumen angket dengan 15 butir soal tersebut dapat digunakan untuk penelitian yang akan dilaksanakan. Adapun penjelasan lebih rinci terkait uji validitas tahap 4 tersebut terdapat pada lampiran 7d.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui tingkat konsistensi jawaban instrumen. Instrumen yang baik secara akurat memiliki jawaban yang konsisten untuk kapanpun instrumen disajikan.

Dari perhitungan analisis reliabilitas, diperoleh  $r_{hitung} = 0,824$ , sedangkan  $r_{tabel} = 3,203$  yang diperoleh dengan  $n = 38$ ,  $df = n - 2$  dan  $\alpha = 5\%$ . Dari perbandingan antara  $r_{hitung}$  dan  $r_{tabel}$ , diperoleh  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Hal ini berarti bahwa angket tersebut reliabel. Adapun perhitungannya terdapat pada lampiran 8.

2. Uji prasyarat analisis

a. Uji normalitas

Nilai awal yang digunakan untuk menguji kenormalan kedua kelompok tersebut adalah nilai semester gasal. Adapun untuk data awal dari masing-masing kelompok dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.7.

Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen pada Semester Gasal

No.	KODE	NILAI	No.	KODE	NILAI
1.	A - 1	61	16.	A - 16	86
2.	A - 2	90	17.	A - 17	66
3.	A - 3	66	18.	A - 18	72
4.	A - 4	93	19.	A - 19	78
5.	A - 5	90	20.	A - 20	76
6.	A - 6	69	21.	A - 21	68
7.	A - 7	93	22.	A - 22	66
8.	A - 8	85	23.	A - 23	51
9.	A - 9	86	24.	A - 24	54
10.	A - 10	68	25.	A - 25	62
11.	A - 11	86	26.	A - 26	77
12.	A - 12	64	27.	A - 27	80
13.	A - 13	70	28.	A - 28	92
14.	A - 14	66	29.	A - 29	77
15.	A - 15	58	30.	A - 30	65

Tabel 4.8.

Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol pada Semester Gasal

No.	KODE	NILAI	No.	KODE	NILAI
1.	B - 1	71	17.	B - 17	87
2.	B - 2	58	18.	B - 18	72

3.	B - 3	52	19.	B - 19	76
4.	B - 4	77	20.	B - 20	61
5.	B - 5	39	21.	B - 21	66
6.	B - 6	82	22.	B - 22	87
7.	B - 7	68	23.	B - 23	69
8.	B - 8	86	24.	B - 24	69
9.	B - 9	81	25.	B - 25	74
10.	B - 10	80	26.	B - 26	91
11.	B - 11	83	27.	B - 27	73
12.	B - 12	59	28.	B - 28	77
13.	B - 13	62	29.	B - 29	82
14.	B - 14	79	30.	B - 30	65
15.	B - 15	49	31.	B - 31	95
16.	B - 16	79			

Tabel 4.9.

Perhitungan Uji Normalitas (Prasyarat Analisis)

Sumber Variasi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
$D_{hitung}$	0,124	0,064
$D_{tabel}$	0,248	0,244

Adapun penjelasan lebih rinci terkait tabel 4.9. terdapat pada lampiran 10a dan 10b. Dari tabel di atas, pada kelas eksperimen diperoleh nilai  $D_{hitung} < D_{tabel}$  yaitu  $0,124 < 0,248$ . Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai  $D_{hitung} < D_{tabel}$  yaitu  $0,064 < 0,244$ . Dari perhitungan di atas, maka diperoleh hasil bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal.

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas yang digunakan dalam uji prasyarat ini adalah nilai semester gasal kelas eksperimen (VIII A) dan kelas kontrol (VIII B). Untuk mengetahui kelompok-kelompok yang dibandingkan mempunyai varians yang homogen atau tidak homogen, maka digunakan uji F dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.10.

Perhitungan Uji Homogenitas (Prasyarat)

Sumber Variasi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
$\Sigma$	2215	2249
$n$	30	31
Rata-rata	73,83	72,548
Varians	146,075	162,856
Standar deviasi	10,086	12,761
dk	58	
F tabel	4,01	
F hitung	1,115	

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,115 < 4,01$ . Maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok tersebut homogen. Adapun penjelasan lebih rinci terkait tabel 4.10. terdapat pada lampiran 11.

3. Uji tahap akhir

a. Uji normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Adapun data yang akan diuji kenormalannya pada uji tahap akhir ini adalah data hasil angket tingkat berpikir kreatif siswa. Dari data hasil angket kreativitas belajar, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.11.

## Perhitungan Uji Normalitas (Tahap Akhir)

Sumber Variasi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
$D_{hitung}$	0,112	0,148
$D_{tabel}$	0,248	0,244

Adapun penjelasan lebih rinci terkait tabel 4.11. terdapat pada lampiran 14a dan 14b. Dari tabel di atas, pada kelas eksperimen diperoleh nilai  $D_{hitung} < D_{tabel}$  yaitu  $0,112 < 0,248$ . Sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai  $D_{hitung} < D_{tabel}$  yaitu  $0,148 < 0,244$ . Dari perhitungan di atas, maka diperoleh hasil bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal.

## b. Uji homogenitas

Uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah nilai hasil angket tingkat berpikir kreatif siswa di kelas eksperimen (VIII A) dan kelas kontrol (VIII B). Untuk mengetahui kelompok-kelompok yang dibandingkan mempunyai varians yang homogen atau tidak homogen, maka digunakan uji F dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 4.12.

## Perhitungan Uji Homogenitas

Sumber Variasi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
$\Sigma$	1059	1000
$n$	30	31
Rata-rata	35,3	32,258
Varians	34,838	28,531
Standar deviasi	5,902	5,341
dk	58	
F tabel	4,01	

F hitung	1,221
----------	-------

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$

yaitu  $1,221 < 4,01$ . Maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok tersebut homogen. Adapun penjelasan lebih rinci terkait tabel 4.12. terdapat pada lampiran 15.

c. Uji hipotesis

Pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji t. Adapun rincian perhitungan uji t dalam penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 4.13.

Perhitungan uji-t

Sumber Variasi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
$n$	30	31
Minimal	26	24
Maksimal	48	45
Rata-rata	35,3	32,258
Varian	34,838	28,531
Perbedaan rata-rata	3,042	
dk	59	
$t_{hitung}$	2,112	
$t_{tabel}$	2,001	

Setelah melakukan perhitungan uji t, langkah selanjutnya adalah menganalisis perolehan hasil dengan cara membandingkan nilai  $t$  hitung dengan nilai  $t$  tabel dengan kemungkinan sebagai berikut:

- 1) Jika  $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima. Artinya, tidak ada perbedaan rata-rata kedua kelompok.
- 2) Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak. Artinya, ada perbedaan rata-rata antara kedua kelompok.

Hasil analisis uji hipotesis diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 2,112. Selanjutnya, nilai  $t_{hitung}$  tersebut dibandingkan dengan nilai  $t_{tabel}$  dengan derajat kebebasan  $= (n_1 + n_2) - 2 = (30 + 31) - 2 = 59$ . Jika dilihat pada  $t$  tabel pada taraf signifikansi  $5\% = 2,001$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , yaitu  $2,112 > 2,001$ , maka  $H_0$  ditolak. Hal tersebut dapat diartikan bahwa ada perbedaan rata-rata antara kedua kelompok. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa, “Penerapan model pembelajaran *inquiry* efektif terhadap tingkat berpikir kreatif siswa kelas VIII MTs NU 01 Cepiring Kendal pada pokok bahasan garis singgung lingkaran tahun ajaran 2014/ 2015”. Adapun penjelasan lebih rinci terkait perhitungan uji  $t$  tersebut dapat dilihat pada lampiran 16.

### C. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil observasi selama penelitian, diperoleh hasil observasi yang berkaitan dengan penggunaan model pembelajaran *Inquiry* sebagai berikut:

1. Pelaksanaan pembelajaran di kelas sesuai dengan Rencana Perencanaan Pembelajaran (RPP), meskipun terkadang terjadi kekurangan waktu.
2. Suasana kelas biasanya sulit dikondisikan dan siswa acuh tak acuh dengan aktivitas pembelajaran. Namun pada saat model pembelajaran *inquiry* diterapkan, suasana kelas menjadi berbeda dari biasanya yaitu siswa dapat mengkondisikan dirinya karena penerapan model pembelajaran *inquiry* tersebut menuntut siswa untuk selalu aktif dan ikut terlibat dalam proses berpikir.
3. Pada pertemuan awal, sebagian siswa masih merasa bingung dengan model pembelajaran *inquiry*. Hal tersebut menjadikan sebagian siswa acuh tak acuh terhadap aktivitas pembelajaran. Namun pada pertemuan selanjutnya sampai dengan pertemuan akhir, perhatian siswa selalu terpusat pada aktivitas pembelajaran.

4. Penggunaan model pembelajaran *inquiry* tersebut menjadikan siswa merasa mendapatkan sebuah tantangan baru meskipun pada awalnya sebagian siswa acuh tak acuh dengan aktivitas pembelajaran. Hal tersebut ditunjukkan dengan keterlibatan siswa dalam proses berpikir.
5. Pada proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry* menuntut siswa untuk selalu aktif mengerjakan tugas-tugas yang berbentuk apersepsi, kuis, maupun tugas rumah. Dalam hal ini siswa menjadi lebih disiplin dari biasanya dalam mengerjakan tugas-tugas tersebut.

Sedangkan hasil observasi yang berkaitan dengan penggunaan model pembelajaran konvensional yang biasanya digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah tersebut sebagai berikut:

1. Pelaksanaan pembelajaran di kelas menggunakan metode ceramah, namun sering tidak sesuai dengan yang ditargetkan.
2. Suasana kelas tenang. Namun, dengan suasana yang seperti itu sebagian besar siswa pasif terhadap aktivitas pembelajaran.
3. Pusat perhatian sebagian besar siswa tidak menuju pada aktivitas pembelajaran.
4. Sebagian besar siswa tidak terlibat aktif dalam proses berpikir. Mereka mendapatkan konsep instan yang sering menjadikan mereka kesulitan untuk menerapkan konsep tersebut ketika diminta untuk mengerjakan.
5. Banyak siswa yang tidak mengerjakan tugas-tugas yang diberikan karena kesulitan untuk menerapkan konsepnya.

Berdasarkan hasil analisis data awal dari nilai semester gasal siswa kelas VIII A dan VIII B pada semester gasal di MTs NU 01 Cepiring Kendal tahun ajaran 2014/ 2015, diketahui bahwa data kedua kelompok tersebut berdistribusi normal, kemudian dilanjutkan dengan uji homogenitas dan diperoleh bahwa kedua kelompok tersebut homogen.

Setelah dua asumsi terpenuhi, selanjutnya dilakukan uji tahap akhir, yang terdiri dari uji normalitas, uji homogenitas, dan uji t. Berdasarkan hasil analisis statistik yang diperoleh dari kelas eksperimen, yaitu data berdistribusi



normal dan data homogen. Setelah data diketahui normal dan homogen, maka dilakukan uji t antara kelas yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry* dan kelas kontrol yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Dari hasil perhitungan uji t, ditunjukkan bahwa kreativitas belajar kedua kelas tersebut berbeda secara signifikan yang ditunjukkan dengan hasil  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , yaitu  $2,112 > 2,001$ . Hal tersebut menunjukkan bahwa dalam penerapan model pembelajaran *inquiry* dan model pembelajaran konvensional, terdapat perbedaan yang signifikan dengan ditunjukkan dengan nilai rata-rata hasil angket tingkat berpikir kreatif siswa kelas eksperimen sebesar  $35,3$  dan rata-rata hasil angket kelas kontrol sebesar  $32,258$ .

Hasil perhitungan kedua sampel tersebut menunjukkan adanya perbedaan rata-rata. Maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan berbeda yang diberikan kepada kelas eksperimen berpengaruh terhadap tingkat berpikir kreatif siswa.

Sesuai dengan teori kognitivistik yang menyatakan bahwa belajar tidak hanya sekedar melibatkan hubungan stimulus dan respon. Akan tetapi belajar melibatkan proses berpikir yang sangat kompleks.<sup>2</sup> Sedangkan menurut teori yang dikemukakan oleh Bruner, proses belajar akan berjalan baik dan kreatif jika guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu aturan (termasuk konsep, teori, definisi, dan sebagainya) melalui contoh-contoh dan menggambarkan aturan menjadi sumbernya.<sup>3</sup> Dalam teori Bruner ini, peran guru dalam menggunakan model pembelajaran yang dapat membimbing siswa untuk menemukan sebuah konsep materi sangat diperlukan. Dari kedua teori tersebut, terbukti bahwa penggunaan model pembelajaran yang melibatkan proses berpikir siswa dan pada penelitian ini model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *inquiry*, dapat mempengaruhi tingkat berpikir kreatif siswa kelas VIII MTs NU 01 Cepiring Kendal dalam berpikir.

---

<sup>2</sup> Eveline Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2014), hlm. 30

<sup>3</sup> Eveline Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, ... , hlm. 33.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Pada penelitian ini masih terdapat beberapa keterbatasan, diantaranya:

1. Keterbatasan tempat penelitian

Penelitian ini hanya terbatas di MTs NU 01 Cepiring saja. Hal ini memungkinkan diperoleh hasil yang berbeda jika dilaksanakan pada materi yang berbeda.

2. Keterbatasan materi

Materi pada penelitian ini hanya terbatas pada garis singgung lingkaran. Hal ini memungkinkan diperoleh hasil yang berbeda jika dilaksanakan pada materi yang berbeda.

3. Keterbatasan kemampuan

Suatu penelitian tidak akan terlepas dari sejauh mana pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki oleh peneliti, khususnya dalam pembuatan karya ilmiah. Meskipun demikian, peneliti sudah berusaha seoptimal mungkin untuk melaksanakan penelitian sesuai dengan kemampuan dan kelimuan yang dimiliki serta tidak terlepas dari bimbingan dosen pembimbing.

4. Keterbatasan objek penelitian

Keterbatasan objek penelitian ini dilaksanakan menggunakan objek yang dipersempit yaitu pada siswa kelas VIII A dan VIII B MTs NU 01 Cepiring Kendal. Hal ini memungkinkan diperoleh hasil yang berbeda jika menggunakan objek lain, atau menggunakan objek yang lebih luas. Akan tetapi kemungkinannya tidak jauh berbeda dari hasil penelitian ini.

Dari keterbatasan di atas, maka dapat disimpulkan dengan sejujurnya bahwa inilah kekurangan dari penelitian yang dilaksanakan di MTs NU 01 Cepiring. Namun demikian, hasil penelitian ini setidaknya dapat dijadikan sebagai sebuah simpulan sementara karena penelitian ini dapat diuji keabsahannya kembali, sehingga apabila penelitian ini dilaksanakan dengan materi yang berbeda, objek yang berbeda, dan tempat yang berbeda, maka kemungkinan hasil yang didapatkan juga akan berbeda.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran *Inquiry* Terhadap Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII MTs NU 01 Cepiring Kendal pada Pokok Bahasan Garis Singgung Lingkaran Tahun Ajaran 2014/ 2015”, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Tingkat berpikir kreatif siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry*

Menurut hasil perhitungan pada Bab IV menunjukkan bahwa tingkat berpikir kreatif siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *inquiry* memiliki rata-rata nilai sebesar 35,7 dengan tingkat berpikir kreatifnya sebesar 58,8% yang dikategorikan “cukup baik”.

2. Tingkat berpikir kreatif siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional

Menurut hasil perhitungan pada Bab IV menunjukkan bahwa tingkat berpikir kreatif siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional memiliki rata-rata nilai sebesar 32,3 dengan tingkat berpikir kreatifnya sebesar 53,8% yang dikategorikan “cukup baik”.

Berdasarkan hasil analisis statistik yang telah dibahas pada Bab IV menunjukkan bahwa hasil  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , yaitu  $2,112 > 2,001$ , maka  $H_0$  ditolak. Hal tersebut dapat diartikan bahwa ada perbedaan rata-rata angket tingkat berpikir kreatif antara kedua kelompok. Dengan adanya perbedaan rata-rata angket tingkat berpikir kreatif tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa, “Penerapan model pembelajaran *inquiry* efektif terhadap tingkat berpikir kreatif siswa kelas VIII MTs NU 01 Cepiring Kendal pada pokok bahasan garis singgung lingkaran tahun ajaran 2014/ 2015”.

## **B. Saran**

Berdasarkan pengamatan peneliti dan hasil penelitian yang dilaksanakan di MTs NU 01 Cepiring Kendal, peneliti menyajikan saran sebagai berikut:

### **1. Bagi Guru**

Guru sebaiknya menggunakan model pembelajaran yang lebih bervariasi lagi yang disesuaikan dengan tujuan dan sifat materi yang diajarkan serta siswa selalu dilibatkan dalam proses penemuan sebuah konsep pada materi matematika. Hal tersebut dimaksudkan agar siswa tidak mudah merasa bosan, dapat mengasah berpikir kreatifnya serta siswa dapat lebih memahami materi yang diajarkan sehingga siswa dapat mengerjakan soal yang berbeda dari soal yang dicontohkan.

### **2. Bagi Peneliti Selanjutnya**

Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk memperhatikan apa yang menjadi keterbatasan dalam penelitian ini sehingga penelitian selanjutnya dapat terlaksana lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, Maman, dkk, *Dasar-dasar Metode Statistika Untuk Penelitian*, Bandung: Pustaka Setia, 2011.
- Alwi, Hasan, dkk, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka, 2002.
- Azwar, Saifudin, *Metode Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2001.
- Arikunto, Suharsimi, *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006.
- Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Al-Karim dan Terjemah Bahasa Indonesia*, Kudus: Menara Kudus, 2006.
- Echols, John M. dan Hassan Shadily, *Kamus Bahasa Inggris – Indonesia*, Jakarta: Gramedia, 2003.
- Faridah, *Efektivitas Metode Pembelajaran Inquiry Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran PAI pada Siswa Kelas VIII Semester 1 SMP NU 01 Muallimin Weleri Tahun Pelajaran 2010/ 2011*", Jurusan PAI, Fakultas Tarbiyah, IAIN Walisongo Semarang, Tahun 2010.
- Hadjar, Ibnu, *Dasar-Dasar Statistik*, Semarang: Pustaka Zaman, 2014.
- Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, Bandung: Pustaka Setia, 2011.
- Langgulung, Hasan, *Kreativitas dan Pendidikan Islam*, Jakarta: Pustaka Al Husna, 1991.
- Margono, S., *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta, 2000.
- Mulyasa, E., *Menjadi Guru Professional*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005.
- Mulyasa, E., *Manajemen Berbasis Sekolah*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2001.
- Munandar, Utami, *Kreativitas dan Keberbakatan*, Jakarta: Gramedia, 2002.
- , *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*, Jakarta: Rineka Cipta, 2009.
- Mustaqim, *Psikologi Pendidikan*, Semarang: Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo Semarang, 2009.
- Ngalimun, dkk, *Perkembangan dan Pengembangan Kreativitas*, Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2013.
- Nuharini, Dewi, dan Tri Wahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTs*, Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
- Priyatno, Duwi, *5 Jam Belajar Olah Data dengan SPSS 17*, Yogyakarta: Andi, 2009.

- Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011.
- Siregar, Eveline, dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Bogor: Ghalia Indonesia, 2014.
- Siregar, Syofian, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Remaja Rosdakarya, 2014).
- Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMP/MTs, Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan, 2006.
- Sudjana, *Metoda Statistika*, Bandung: Tarsito, 2005.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, Bandung: Alfabeta, 2006.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Alfabeta, 2012.
- Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2005.
- Sudarma, Momon, *Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kreatif*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2013.
- Suharyanti, Evi, *Pengaruh Metode Inkuiri terhadap Kreativitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Salatiga pada Pokok Bahasan Lingkaran Semester 2 Tahun Ajaran 2011/ 2012*, Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Satya Wacana Salatiga, 2012.
- Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, Jakarta: Bumi Aksara, 2009.
- Sunyoto, Danang, *Metode dan Instrumen Penelitian Ekonomi dan Bisnis*, Jakarta: Buku Seru, 2013.
- Syah, Muhibbin, *Psikologi Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2002.
- Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*, Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2007.
- Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep Landasan, Implementasinya pada KTSP*, Jakarta: Kencana, 2010.
- Trianto, *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007.
- Yusman, Ade, *Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Terhadap Hasil Belajar Fisika Pada Pokok Bahasan Gerak*, Jurusan Pendidikan Fisika, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2010.

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

### **A. Identitas Diri**

1. Nama : Nailatul Yusro
2. TTL : Kendal, 11 September 1993
3. NIM : 113511053
4. Alamat Rumah : Desa Botomulyo RT. 03 RW. VI Kecamatan Cepiring,  
Kabupaten Kendal

No HP : 085742688155

E-mail : nayla.azzua@yahoo.com

### **B. Riwayat Pendidikan**

#### **1. Pendidikan Formal**

- a. SDN 1 Botomulyo lulus tahun 2005
- b. MTs NU 01 Cepiring lulus tahun 2008
- c. MA Manahijul Huda Pati lulus tahun 2011
- d. UIN Walisongo Semarang

#### **2. Pendidikan non Formal**

- a. MDA Asy-Syafi'iyah Botomulyo
- b. MDW Asy-Syafi'iyah Botomulyo
- c. Pondok Pesantren Nasyi'atul Banat Ngagel, Dukuhseti, Pati

Semarang, 16 April 2015



**Nailatul Yusro**

NIM: 113511053

## Lampiran 1

### **PROFIL SEKOLAH**

Nama Sekolah : MTs NU 01 Cepiring  
Alamat : Jalan Raya Soekarno Hatta Karangsuno, Kelurahan  
Karangsuno, Kecamatan Cepiring, Kabupaten Kendal  
Nama Kepala Sekolah : A. Afif Abdullah, S. Ag.  
Tahun Beroperasi : 1963

#### **Visi:**

Unggul dalam Prestasi, Teladan dalam Budi Pekerti

#### **Misi:**

Mengembangkan Budaya Senyum, Salam, Sapa, Simpati, dan Sopan (5S)

#### **Tujuan Sekolah:**

1. Bersama Guru, Siswa, dan Masyarakat mendukung terlaksananya belajar mengajar yang efektif.
2. Bersama komponen yang dimiliki mampu menjadi MTs NU idaman masyarakat.
3. Meningkatkan sekolah yang efektif, kreatif, inovatif, dan kompetitif.



Lampiran 2

**DAFTAR PESERTA UJI COBA ANGKET**

<b>No.</b>	<b>NAMA</b>	<b>KELAS</b>
1.	Ahmad Asnawi	IX A
2.	Ahmad Khafid Alfian	IX A
3.	Ahmad Nuryazid	IX A
4.	Ajie Prasetyo	IX A
5.	Angga Adhi Pramusti	IX A
6.	Anis Febrianti	IX A
7.	Anis Fitriyah	IX A
8.	Devi Khisalil Asna Himmah	IX A
9.	Dewi Nur Sechah	IX A
10.	Dwi Yuli Yatina	IX A
11.	Heny Sulistyaningsih	IX A
12.	Ibdaul Mustaghfiroh	IX A
13.	Indah Filma Diyani	IX A
14.	Indah Nofitasari	IX A
15.	Khoirul Lakum	IX A
16.	Krismanto	IX A
17.	Lilis Kholisoh	IX A
18.	M. Khaerul Amin	IX A
19.	Malik Azizar Hafidz	IX A
20.	Miladya Laili Sania	IX A
21.	Mochamad Latifudin	IX A
22.	Muftikhatus Sholikhah	IX A
23.	Muhammad Adnan	IX A
24.	Muhammad Aqil Luthfah	IX A
25.	Muhammad Fajrul Falah	IX A
26.	Nur Rokhman	IX A
27.	Nur Safaati	IX A
28.	Safitri Solikah	IX A
29.	Selmi Fitria	IX A
30.	Siti Aisyah	IX A
31.	Syamsul Ma'arif	IX A
32.	Syiftian Roynur Fajar	IX A
33.	Ulfi Nailur Rizqiyah	IX A
34.	Umar Sa'id	IX A
35.	Vera Ayu Pratiwi	IX A
36.	Vita Maulina	IX A
37.	Tr Yulianti	IX A
38.	Rizki Toriqu Rohman	IX A

Lampiran 3a

**DAFTAR PESERTA KELAS EKSPERIMEN**

<b>No.</b>	<b>NAMA</b>	<b>KODE</b>
1.	Aditya Ainur Rahman	A - 1
2.	Dyas Novia Zulaekhah	A - 2
3.	Fajar Ardiansyah	A - 3
4.	Fanni Rahma Sari	A - 4
5.	Inayatu Sholikhah	A - 5
6.	Inna Yatussolikhah	A - 6
7.	Irna Fitri Amalia	A - 7
8.	Kelana Adi Saputro	A - 8
9.	Muhammad Tria Adhi Chandra	A - 9
10.	Miflahun Ni'mah	A - 10
11.	Muamar Yusuf	A - 11
12.	Muhammad Adji Wijayanto	A - 12
13.	Muhammad Ajib Ilham Maula	A - 13
14.	Muhammad Fadllul Majid	A - 14
15.	Muhammad Nurul Adzim	A - 15
16.	Muhammad Qadli Zaka	A - 16
17.	Ngabidin	A - 17
18.	Nila Agustina	A - 18
19.	Nur Fanni Khoirun Nisa'	A - 19
20.	Nur Rokhim	A - 20
21.	Riski Amri	A - 21
22.	Shobaariyah Robie'atul Adawie	A - 22
23.	Siti Nur Lina Hidayati	A - 23
24.	Soni Setiawan	A - 24
25.	Susi Lestari	A - 25
26.	Winesti Cahyaning Ratri	A - 26
27.	Khoirul Zah Arifudin	A - 27
28.	Putri Larisa Rahmadhani	A - 28
29.	Eva Yullia Putri	A - 29
30.	Wahyun Nur Mustafidah	A - 30

Lampiran 3b

**DAFTAR PESERTA KELAS KONTROL**

<b>No.</b>	<b>NAMA</b>	<b>KODE</b>
1.	Aang Taofik Rahmat Hidayat	B - 1
2.	Abdur Rokhman	B - 2
3.	Adhitya Rama Pramana	B - 3
4.	Ahmad Nur Yasin	B - 4
5.	Ali Murtadho	B - 5
6.	Anita Apriyanti	B - 6
7.	Burhanuddin	B - 7
8.	Choirul Huda	B - 8
9.	Deni Fajar Saputro	B - 9
10.	Dewi Widiya Ningsih	B - 10
11.	Dinar Rohadatul Safitri	B - 11
12.	Eko Febrianto	B - 12
13.	Erieka Asri Sifana Dewi	B - 13
14.	Lina Novitasari	B - 14
15.	Muhammad Fajar Maulana	B - 15
16.	Muhammad Khoerul Annas	B - 16
17.	Muhammad Rafli Firmansyah	B - 17
18.	Mukhamat Erwan	B - 18
19.	Munifatul Lailiyah	B - 19
20.	Muti'atul Choeroh	B - 20
21.	Nur Kholis	B - 21
22.	Rahmat Budiansyah	B - 22
23.	Riska Efita Widiyana	B - 23
24.	Rizka Maudhiyah	B - 24
25.	Rizka Yuni Rahayu	B - 25
26.	Safira Indah Nabila	B - 26
27.	Siqqoh	B - 27
28.	Siti Masruroh	B - 28
29.	Vina Fayza	B - 29
30.	Alvin Anas	B - 30
31.	Aditya Rahayu	B - 31

Lampiran 4

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**(RPP)**

Nama Madrasah : MTs NU 01 Cepiring

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII (delapan)

Semester : II (dua)

**Standar Kompetensi** : 4. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

**Kompetensi Dasar** : 4.4. Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran

**Alokasi Waktu** : 2 x 40 menit

**A. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian garis singgung lingkaran.
2. Peserta didik mampu menemukan rumus garis singgung lingkaran.
3. Peserta didik mampu menentukan panjang garis singgung lingkaran dari suatu titik di luar lingkaran.
4. Peserta didik mampu menentukan layang-layang garis singgung lingkaran.

**B. Indikator**

1. Menjelaskan pengertian garis singgung lingkaran.
2. Menemukan rumus garis singgung lingkaran.
3. Menentukan panjang garis singgung lingkaran dari suatu titik di luar lingkaran.
4. Menentukan layang-layang garis singgung lingkaran.

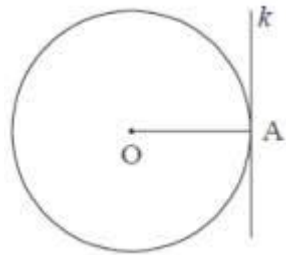
**C. Metode Pembelajaran**

1. Diskusi
2. *Inquiry*

**D. Materi**

### 1. Pengertian garis singgung lingkaran

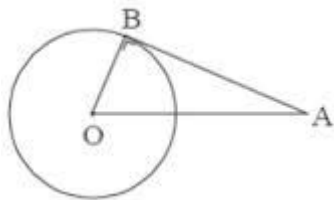
Garis singgung lingkaran adalah garis yang memotong suatu lingkaran di satu titik dan berpotongan tegak lurus dengan jari-jari di titik singgungnya. Penjelasan lebih lengkap mengenai garis singgung lingkaran sebagai berikut:



Keterangan:

Garis  $k$  adalah garis singgung lingkaran di titik A, sedangkan A disebut titik singgung lingkaran. Karena garis  $k \perp OA$ , hal ini berarti sudut yang dibentuk kedua garis tersebut besarnya  $90^\circ$ . Dengan demikian secara umum dapat dikatakan bahwa setiap sudut yang dibentuk oleh garis yang melalui titik pusat dan garis singgung lingkaran besarnya  $90^\circ$ .

### 2. Rumus garis singgung lingkaran



Pada gambar di atas, lingkaran berpusat di titik O dengan jari-jari OB dan  $OB \perp$  garis AB. Garis AB adalah garis singgung lingkaran melalui titik A di luar lingkaran. Dengan teorema Pythagoras berlaku:

$$OB^2 + AB^2 = OA^2$$

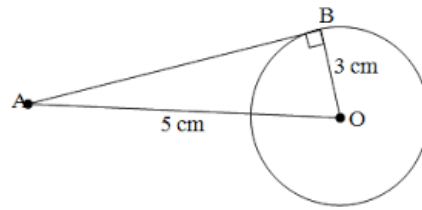
$$AB^2 = OA^2 - OB^2$$

$$AB = \sqrt{OA^2 - OB^2}$$

Panjang garis singgung lingkaran  $(AB) = \sqrt{OA^2 - OB^2}$

### 3. Contoh soal garis singgung lingkaran

Tentukan panjang garis  $AB$  pada gambar dibawah ini!

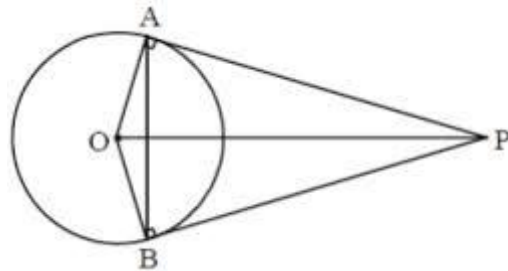


**Penyelesaian:**

$$\begin{aligned} AB &= \sqrt{AO^2 - BO^2} \\ &= \sqrt{5^2 - 3^2} \\ &= \sqrt{25 - 9} \\ &= \sqrt{16} \\ &= 4 \text{ cm.} \end{aligned}$$

Jadi, panjang garis  $AB$  adalah 4 cm.

#### 4. Layang-layang garis singgung



Keterangan:

- 1) Dua garis singgung lingkaran yang melalui titik diluar lingkaran dan dua jari-jari lingkaran dan dua jari-jari yang melalui titik singgung dari kedua garis tersebut membentuk layang-layang.
- 2) Layang-layang yang terbentuk dari dua garis singgung lingkaran dan dua jari-jari yang melalui titik singgung dari kedua garis singgung tersebut disebut layang-layang garis singgung.

### E. Langkah-langkah Kegiatan

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pengorganisasian	
		Peserta	Alokasi Waktu
1.	<p><b>Kegiatan Awal:</b></p> <p>a) Guru membuka pembelajaran dengan do'a/ bacaan <i>basmalah</i>.</p> <p>b) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik</p> <p>c) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu peserta didik dapat menjelaskan pengertian garis singgung lingkaran, peserta didik mampu menemukan rumus garis singgung lingkaran, peserta didik mampu menentukan panjang garis singgung lingkaran dari titik di luar lingkaran, dan peserta didik mampu menentukan layang-layang garis singgung lingkaran.</p> <p>d) Guru memberikan apersepsi mengenai materi pra syarat garis singgung lingkaran, yaitu teorema Pythagoras.</p>	<p><b>K</b></p> <p><b>K</b></p> <p><b>K</b></p> <p><b>K</b></p>	<p><b>2 menit</b></p> <p><b>2 menit</b></p> <p><b>3 menit</b></p> <p><b>3 menit</b></p>
2.	<p><b>Kegiatan Inti:</b></p> <p><b>Eksplorasi</b></p> <p>Dalam kegiatan eksplorasi ini guru:</p> <p>a) Membagikan lembar kerja sebagai salah satu alat pembelajaran yang telah disediakan sebelumnya dan didalamnya terdapat permasalahan yang harus diselesaikan oleh peserta didik.</p> <p>b) Meminta peserta didik untuk mengerjakan lembar kerja tersebut secara berpasangan.</p> <p><b>Elaborasi:</b></p> <p>Dalam kegiatan elaborasi ini, guru:</p>	<p><b>I</b></p> <p><b>G</b></p>	<p><b>5 menit</b></p> <p><b>15 menit</b></p>

	c) Mendorong peserta didik untuk aktif dalam penyelesaian lembar kerja	I	5 menit
	d) Mendorong peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam lembar kerja yaitu mendefinisikan garis singgung lingkaran, menemukan rumus garis singgung lingkaran serta memecahkannya.	I	5 menit
	e) Mendorong peserta didik untuk menyajikan hasil pekerjaannya didepan kelas.	I	10 menit
	<b>Konfirmasi:</b> Dalam kegiatan konfirmasi ini, guru:		
	f) Memberikan umpan balik positif dan penguatan terhadap hasil pekerjaan peserta didik.	I	5 menit
	g) Memfasilitasi peserta didik untuk melakukan refleksi pengalaman belajar yang telah dilaksanakan.	I	5 menit
	h) Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan kesulitan dalam proses pembelajaran.	I	5 menit
	i) Memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang berpartisipasi aktif dalam pembelajaran.	I	5 menit
3.	<b>Kegiatan akhir:</b> a) Guru memberikan soal yang berkaitan dengan garis singgung lingkaran secara individu dan dikumpulkan (mengevaluasi). b) Guru memberikan motivasi agar peserta didik rajin belajar. c) Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk dikerjakan di rumah. d) Guru menutup pembelajaran dengan bacaan	I  K  K  K	5 menit  2 menit  1 menit  2 menit



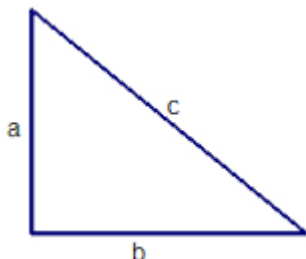
	hamdalah.		
--	-----------	--	--

## F. Alat dan Sumber Belajar

- 1) Alat : *White board, boardmarker*, lembar kerja
- 2) Sumber : Buku Matematika untuk kelas VIII SMP/ MTs dan sumber belajar yang relevan.

## G. Penilaian Hasil Belajar

1. Prosedur Tes
  - a. Tes Awal
  - b. Tes Proses
  - c. Tes Akhir
2. Jenis Tes
  - a. Tes Awal : lisan
  - b. Tes Proses : Pengamatan
  - c. Tes Akhir : tertulis
3. Alat Tes
  - a. Tes Awal

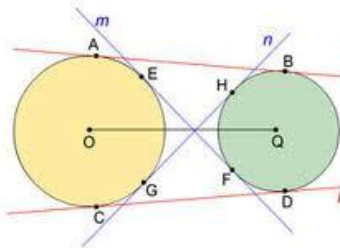
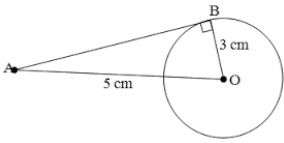
No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	 <p>Bagaimanakah rumus teorema Pythagoras dari gambar segitiga yang ada di <i>white board</i>/ papan tulis?</p>	$a = \sqrt{c^2 - b^2}$ $b = \sqrt{c^2 - a^2}$ $c = \sqrt{a^2 + b^2}$
2.	Jika $b = 6$ cm dan $c = 10$ cm, berapakah panjang $a$ ?	$a = \sqrt{c^2 - b^2}$ $= \sqrt{10^2 - 6^2}$

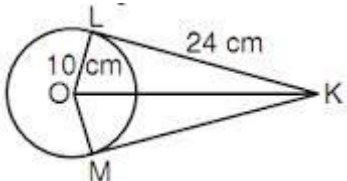
		$= \sqrt{100 - 36}$ $= \sqrt{64}$ $= 8 \text{ cm.}$ <p>Jadi, panjang <math>a = 8 \text{ cm.}</math></p>
--	--	---

b. Tes Proses

- 1) Kekatifan peserta didik selama proses pembelajaran.
- 2) Partisipasi peserta didik selama proses pembelajaran.
- 3) Ketepatan peserta didik dalam menjawab pertanyaan.

c. Tes Akhir

N o.	Soal	Jawaban	Skor Penilai an
1.	 <p>Dari gambar diatas, garis manakah yang merupakan garis singgung lingkaran?</p>	Yang merupakan garis singgung adalah garis $k$ , garis $l$ , garis $m$ , dan garis $n$ .	25
2.	<p>Tentukan panjang garis <math>AB</math> pada gambar dibawah ini!</p> 	$AB = \sqrt{AO^2 - BO^2}$ $= \sqrt{5^2 - 3^2}$ $= \sqrt{25 - 9}$ $= \sqrt{16}$ $= 4 \text{ cm.}$ <p>Jadi, panjang garis <math>AB</math> adalah 4 cm.</p>	35
3.	<p>Tentukan luas layang-layang pada gambar</p>	$OK = \sqrt{LK^2 + LO^2}$	40

	<p>dibawah ini!</p> 	$= \sqrt{24^2 + 10^2}$ $= \sqrt{576 + 100}$ $= \sqrt{676}$ $= 26 \text{ cm}$ <p>Luas <math>\triangle LOK = \frac{a \times t}{2}</math></p> $= \frac{10 \times 24}{2}$ $= \frac{240}{2}$ $= 120 \text{ cm}$ <p>Luas layang-layang tersebut adalah</p> $\triangle LOK + \triangle MOK = 120 + 120 = 240 \text{ cm.}$	
--	---	--	--

Cepiring, 9 Februari 2015

Guru Mata Pelajaran



**Siti Mukaromah**

Peneliti



**Nailatul Yusro**

NIM. 113511053

Mengetahui,

Kepala Madrasah



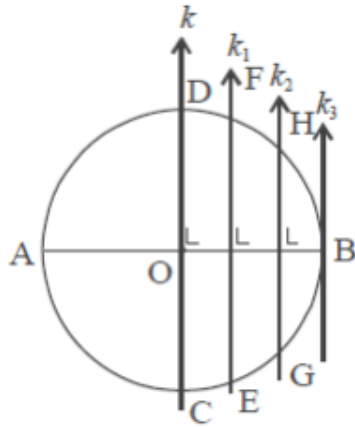
**A. Afif Abdullah, S. Ag.**

## LEMBAR KERJA

### GARIS SINGGUNG LINGKARAN

Isilah titik-titik dibawah ni dengan benar!

1. Perhatikan gambar berikut!

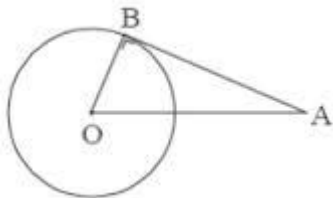


- a. Garis  $AB$  = ...
- b. Garis  $k$  = ...
- c. Garis  $k_1$  = ...
- d. Garis  $k_2$  = ...
- e. Garis  $k_3$  = ...

#### Kesimpulan:

Garis singgung adalah ...

2. Perhatikan gambar berikut!



- a. Garis ..... merupakan garis singgung lingkaran.
- b. Titik ..... merupakan titik singgung lingkaran.
- c. Garis  $OB$  merupakan .....
- d. Garis  $AB \perp OB$ , sehingga  $\angle B$  besarnya adalah .....
- e. Menurut teorema Pythagoras, maka panjang garis singgung lingkaran sebagai berikut.

$$AB^2 = \dots - \dots$$

$$AB = \sqrt{\dots - \dots}$$

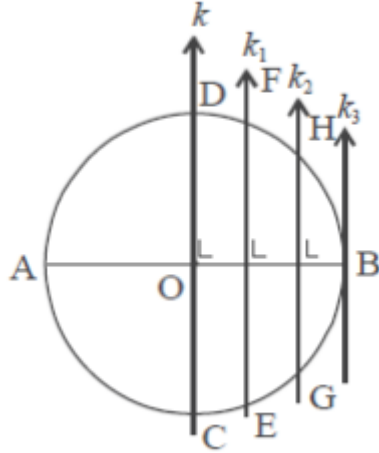
Jadi, panjang garis singgung lingkaran adalah  $AB = \sqrt{\dots - \dots}$

## KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA

### GARIS SINGGUNG LINGKARAN

Isilah titik-titik dibawah ni dengan benar!

1. Perhatikan gambar berikut!

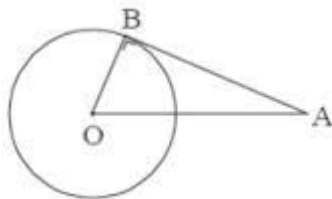


- a. Garis  $AB$  = diameter
- b. Garis  $k$  = diameter
- c. Garis  $k_1$  = tali busur
- d. Garis  $k_2$  = tali busur
- e. Garis  $k_3$  = garis singgung

#### Kesimpulan:

Garis singgung adalah garis yang memotong suatu lingkaran di satu titik dan berpotongan tegak lurus dengan jari-jari di titik singgungnya.

2. Perhatikan gambar berikut!



- a. Garis  $AB$  merupakan garis singgung lingkaran.
- b. Titik B merupakan titik singgung lingkaran.
- c. Garis  $OB$  merupakan jari-jari lingkaran
- d. Garis  $AB \perp OB$ , sehingga  $\angle B$  besarnya adalah  $90^\circ$
- e. Menurut teorema Pythagoras, maka panjang garis singgung lingkaran sebagai berikut.  

$$AB^2 = OA^2 - OB^2$$

$$AB = \sqrt{OA^2 - OB^2}$$

**Jadi, panjang garis singgung lingkaran adalah**  
 $AB = \sqrt{OA^2 - OB^2}$

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(RPP)**

Nama Madrasah : MTs NU 01 Cepiring  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas : VIII (delapan)  
Semester : II (dua)

**Standar Kompetensi : 4.** Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

**Kompetensi Dasar : 4.4.** Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran

**Alokasi Waktu : 3 x 40 menit**

**A. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik mampu menjelaskan kedudukan dua lingkaran.
2. Peserta didik mampu menemukan rumus garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.
3. Peserta didik mampu menentukan panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.

**B. Indikator**

1. Menjelaskan kedudukan dua lingkaran.
2. Menemukan rumus panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran.
3. Menentukan panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran.

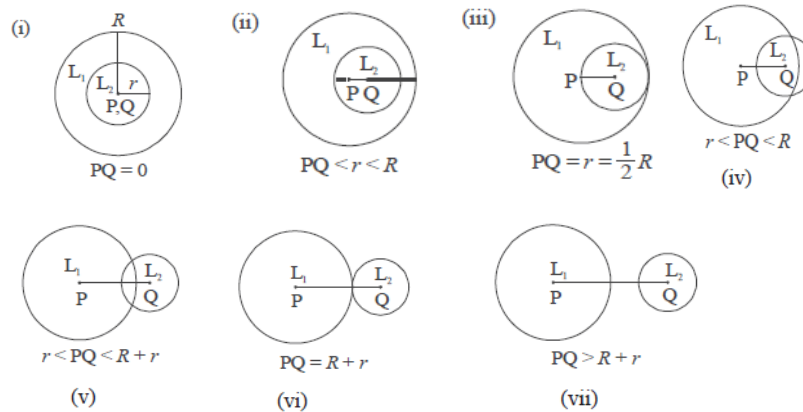
**C. Metode Pembelajaran**

1. Diskusi
2. *Inquiry*

## D. Materi

### 1. Kedudukan dua lingkaran

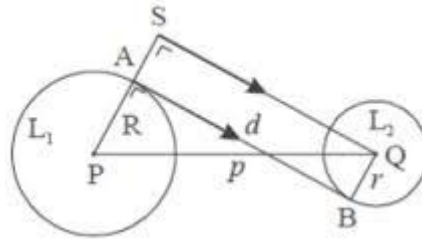
Jika terdapat dua lingkaran masing-masing lingkaran  $L_1$  berpusat di P dengan jari-jari  $R$  dan lingkaran  $L_2$  berpusat di Q dengan jari-jari  $r$  di mana  $R > r$  maka terdapat beberapa kedudukan lingkaran sebagai berikut.



- (i).  $L_2$  terletak di dalam  $L_1$  dengan P dan Q berimpit, sehingga panjang  $PQ = 0$ . Dalam hal ini dikatakan  $L_2$  terletak di dalam  $L_1$  dan *konsentris* (setitik pusat).
- (ii).  $L_2$  terletak di dalam  $L_1$  dan  $PQ < r < R$ . Dalam hal ini dikatakan  $L_2$  terletak di dalam  $L_1$  dan *tidak konsentris*.
- (iii).  $L_2$  terletak di dalam  $L_1$  dan  $PQ = r = 0,5 R$ , sehingga  $L_1$  dan  $L_2$  *bersinggungan di dalam*.
- (iv).  $L_1$  *berpotongan* dengan  $L_2$  dan  $r < PQ < R$ .
- (v).  $L_1$  *berpotongan* dengan  $L_2$  dan  $r < PQ < R + r$ .
- (vi).  $L_1$  terletak di luar  $L_2$  dan  $PQ = R + r$ , sehingga  $L_1$  dan  $L_2$  *bersinggungan di luar*.
- (vii).  $L_1$  terletak di luar  $L_2$  dan  $PQ > R + r$ , sehingga  $L_1$  dan  $L_2$  *saling terpisah*.



## 2. Garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran



Pada gambar di atas, dua buah lingkaran  $L_1$  dan  $L_2$  berpusat di  $P$  dan  $Q$ , berjari-jari  $R$  dan  $r$ .

Dari gambar tersebut diperoleh:

Jari-jari lingkaran yang berpusat di  $P = R$ ;

Jari-jari lingkaran yang berpusat di  $Q = r$ ;

Panjang garis singgung persekutuan dalam adalah  $AB = d$ ;

Jarak titik pusat kedua lingkaran tersebut adalah  $PQ = p$ .

Jika garis  $AB$  digeser sejajar ke atas sejauh  $BQ$  maka diperoleh garis  $SQ$ .

Garis  $SQ$  sejajar  $AB$ , sehingga  $\angle PSQ = \angle PAB = 90^\circ$  (sehadap).

Pada segi empat  $ABQS$ :

Garis  $AB \parallel SQ$ ,  $AS \parallel BQ$ , dan  $\angle PSQ = \angle PAB = 90^\circ$ .

Jadi, segi empat  $ABQS$  merupakan persegi panjang dengan panjang  $AB = d$  dan lebar  $BQ = r$ .

Pada  $\triangle PQS$  siku-siku di titik  $S$ . Dengan menggunakan teorema Pythagoras diperoleh:

$$QS^2 = PQ^2 - PS^2$$

$$QS = \sqrt{PQ^2 - PS^2}$$

$$QS = \sqrt{PQ^2 - (R + r)^2}$$

Karena panjang  $QS = AB$ , maka rumus garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran adalah  $d = \sqrt{p^2 - (R + r)^2}$

### E. Langkah-langkah Kegiatan

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pengorganisasian	
		Peserta	Alokasi Waktu
1.	<p><b>Kegiatan Awal:</b></p> <p>a) Guru membuka pembelajaran dengan do'a/ bacaan <i>basmalah</i>.</p> <p>b) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik</p> <p>c) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu peserta didik mampu menjelaskan kedudukan dua lingkaran, peserta didik dapat menemukan rumus garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran, dan dapat penentuan panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran.</p> <p>d) Guru memberikan apersepsi mengenai materi sebelumnya, yaitu definisi dan rumus garis singgung lingkaran.</p>	<p><b>K</b></p> <p><b>K</b></p> <p><b>K</b></p> <p><b>K</b></p>	<p><b>5 menit</b></p> <p><b>5 menit</b></p> <p><b>5 menit</b></p> <p><b>5 menit</b></p>
2.	<p><b>Kegiatan Inti:</b></p> <p><b>Eksplorasi</b></p> <p>Dalam kegiatan eksplorasi ini guru:</p> <p>a) Membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan setiap kelompok terdiri dari 3 orang.</p> <p>b) Meminta peserta didik untuk memberi nama kelompoknya dengan nama-nama warna.</p>	<p><b>I</b></p> <p><b>G</b></p>	<p><b>5 menit</b></p> <p><b>5 menit</b></p>

	c) Meminta masing-masing kelompok untuk membuat yel-yel.	<b>G</b>	<b>5 menit</b>
	d) Membagikan lembar kerja sebagai salah satu alat pembelajaran yang telah disediakan sebelumnya dan didalamnya terdapat permasalahan yang harus diselesaikan oleh peserta didik.	<b>I</b>	<b>5 menit</b>
	e) Meminta peserta didik untuk mengerjakan lembar kerja tersebut secara berkelompok.	<b>G</b>	<b>15 menit</b>
	<b>Elaborasi:</b> Dalam kegiatan elaborasi ini, guru:		
	f) Mendorong peserta didik untuk aktif dalam penyelesaian lembar kerja	<b>I</b>	<b>5 menit</b>
	g) Mendorong peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam lembar kerja yaitu menjelaskan kedudukan dua lingkaran, menemukan rumus garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran dan memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran.	<b>I</b>	<b>10 menit</b>
	h) Mendorong peserta didik untuk menyajikan hasil pekerjaannya didepan kelas.	<b>I</b>	<b>5 menit</b>
	<b>Konfirmasi:</b> Dalam kegiatan konfirmasi ini, guru:		
	i) Memberikan umpan balik positif dan penguatan terhadap hasil pekerjaan peserta didik.	<b>I</b>	<b>5 menit</b>

	j) Memfasilitasi peserta didik untuk melakukan refleksi pengalaman belajar yang telah dilaksanakan.	<b>I</b>	<b>5 menit</b>
	k) Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan kesulitan dalam proses pembelajaran.	<b>I</b>	<b>5 menit</b>
	l) Memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang berpartisipasi aktif dalam pembelajaran.	<b>I</b>	<b>5 menit</b>
3.	<b>Kegiatan akhir:</b> a) Guru memberikan soal yang berkaitan dengan garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran secara individu dan dikumpulkan (mengevaluasi). b) Guru memberikan motivasi agar peserta didik senang untuk mempelajari matematika. c) Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk dikerjakan di rumah. d) Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdalah.	<b>I</b>  <b>K</b>  <b>K</b>  <b>K</b>	<b>10 menit</b>  <b>5 menit</b>  <b>5 menit</b>  <b>5 menit</b>

#### **F. Alat dan Sumber Belajar**

- 1) Alat : *White board, boardmarker*, lembar kerja
- 2) Sumber : Buku Matematika untuk kelas VIII SMP/ MTs dan sumber belajar yang relevan.

#### **G. Penilaian Hasil Belajar**

1. Prosedur Tes
  - a. Tes Awal
  - b. Tes Proses
  - c. Tes Akhir

2. Jenis Tes

- a. Tes Awal : lisan
- b. Tes Proses : Pengamatan
- c. Tes Akhir : tertulis

3. Alat Tes

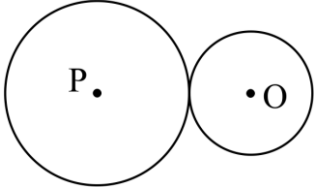
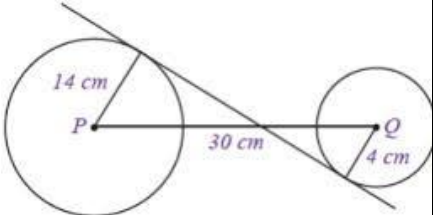
a. Tes Awal

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimanakah definisi dari garis singgung?	Garis singgung lingkaran adalah garis yang memotong suatu lingkaran di satu titik dan berpotongan tegak lurus dengan jari-jari di titik singgungnya.
2.	Diketahui panjang suatu garis singgung lingkaran AB adalah 12 cm. BC merupakan panjang titik pusat dengan titik diluar lingkaran. Jika BC 15 cm, hitunglah panjang jari-jari lingkaran tersebut (AC)!	$\begin{aligned} AC &= \sqrt{BC^2 - AB^2} \\ &= \sqrt{15^2 - 12^2} \\ &= \sqrt{225 - 144} \\ &= \sqrt{81} \\ &= 9 \text{ cm} \end{aligned}$ <p>Jadi, panjang jari-jari lingkaran tersebut adalah 9 cm.</p>

b. Tes Proses

- 1) Kekatifan peserta didik selama proses pembelajaran.
- 2) Partisipasi peserta didik selama proses pembelajaran.
- 3) Ketepatan peserta didik dalam menjawab pertanyaan.

c. Tes Akhir

No .	Soal	Jawaban	Sko r
1.	 <p>Perhatikan gambar di samping, apakah kedua lingkaran tersebut berpotongan, bersinggungan atau saling terpisah? Berikan alasanmu!</p>	<p>Lingkaran tersebut bersinggungan di luar karena lingkaran O terletak di luar lingkaran P dan jika ditarik garis dari titik P dan Q maka <math>PQ = R + r</math>.</p>	30
2.	 <p>Perhatikan gambar di atas! Hitunglah panjang garis singgungnya!</p>	$d = \sqrt{P^2 - (R + r)^2}$ $= \sqrt{30^2 - (14 + 4)^2}$ $= \sqrt{900 - 324}$ $= \sqrt{576}$ $= 24 \text{ cm}$ <p>Jadi, panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran tersebut adalah 24 cm.</p>	30
3.	<p>Panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran adalah 24 cm dan jarak antara kedua titik pusat lingkaran tersebut adalah 26 cm. Jika panjang salah satu jari-jari</p>	$d = \sqrt{P^2 - (R + r)^2}$ $24 = \sqrt{26^2 - (6 + r)^2}$	40

	<p>lingkaran adalah 6 cm, hitunglah panjang jari-jari lingkaran yang lain!</p>	$24 = \sqrt{676 - (6 + r)^2}$ $24^2 = 676 - (6 + r)^2$ $576 = 676 - (6 + r)^2$ $576 - 676 = -(6 + r)^2$ $-100 = -(6 + r)^2$ $100 = (6 + r)^2$ $\sqrt{100} = 6 + r$ $10 - 6 = r$ $4 = r$ <p>Jadi, jari-jari lingkaran yang lain adalah 4 cm.</p>	
<b>Total skor</b>			100

Cepiring, 11 Februari 2015

Guru Mata Pelajaran



**Siti Mukaromah**

Peneliti



**Nailatul Yusro**

NIM. 113511053

Mengetahui,

Kepala Madrasah

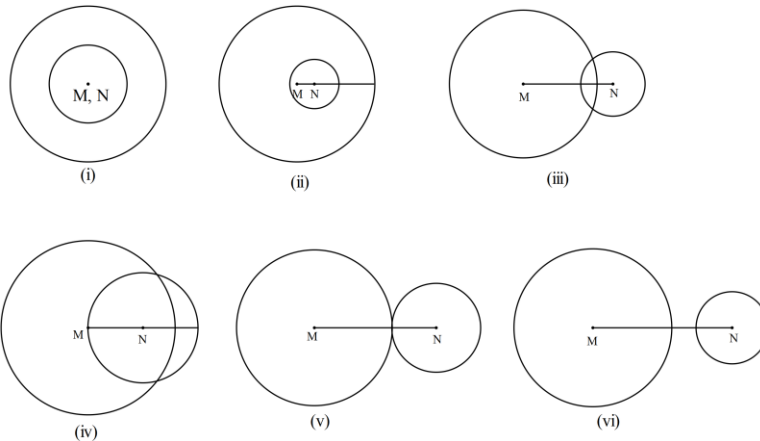


**A. Afif Abdullah, S. Ag.**

## LEMBAR KERJA

**Isilah titik-titik dibawah ini dengan benar!**

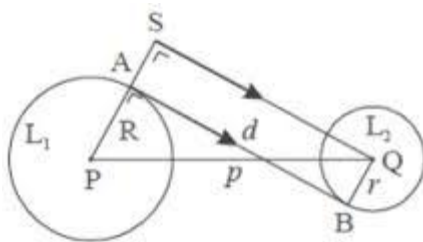
1. Perhatikan gambar dibawah ini!



- Berdasarkan gambar di atas, tunjukkan gambar yang menyatakan kedudukan dua lingkaran berikut.
- Tulislah hubungan antara panjang garis pusat (MN) dan jari-jari masing-masing lingkaran ( $r_1$  dan  $r_2$ ). Contoh: pada gambar (ii),  $MN < r_1$  dan  $MN < r_2$
- Adakah bentuk kedudukan lain yang dapat kalian buat?

Jika ada, gambarkan dan tuliskan hubungan MN dan jari-jarinya!

2. Perhatikan gambar berikut ini!



- ..... merupakan titik pusat lingkaran  $P$ , maka  $R$  merupakan .....  
lingkaran  $P$ .
- ..... merupakan titik pusat lingkaran  $Q$ , maka  $r$  merupakan .....  
lingkaran  $Q$ .



- c) ..... merupakan jarak antara kedua pusat lingkaran.
- d) ..... merupakan garis singgung persekutuan dalam lingkaran  $P$  dan  $Q$ ,  
dengan titik singgung lingkaran ..... dan .....
- e)  $AB$  ..... dengan  $SQ$  dan  $AS$  .....  
dengan  $BQ$ .
- f)  $ABQS$  merupakan sebuah persegi panjang dengan panjang  $AB$  .....  $SQ$  dan  
panjang  $AS$  .....  $BQ$ .
- g) Karena  $AB$  .....  $SQ$ , maka dari segitiga siku-siku  $PSQ$  diperoleh:  
 $PS = \dots + \dots$

- h) Menurut teorema Pythagoras untuk  $\Delta PSQ$ , diperoleh:

$$(PQ)^2 = (\dots)^2 + (SQ)^2$$

$$(SQ)^2 = (PQ)^2 - (\dots)^2$$

$$SQ = \sqrt{(PQ)^2 - (\dots + \dots)^2}$$

Karena  $SQ$  .....  $AB$ , maka:

$$AB = \sqrt{(\dots)^2 - (\dots + \dots)^2}$$

Dengan:

..... = panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran.

..... = jarak antara kedua titik pusat lingkaran.

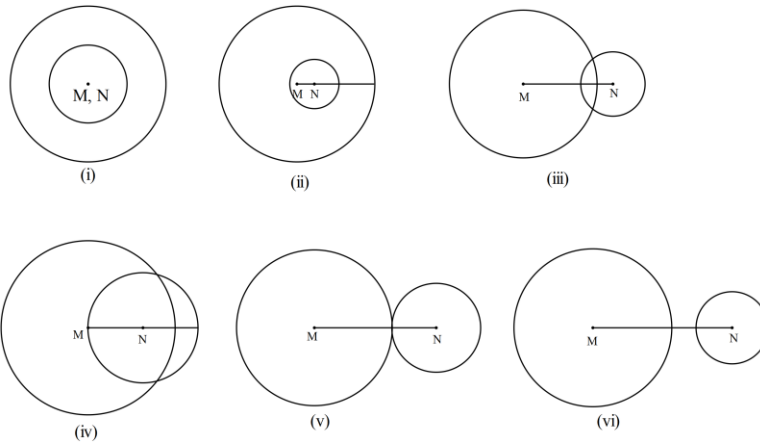
..... = jari-jari lingkaran .....

..... = jari-jari lingkaran .....

## KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA

Isilah titik-titik dibawah ini dengan benar!

1. Perhatikan gambar dibawah ini!



a) Berdasarkan gambar di atas, tunjukkan gambar yang menyatakan kedudukan dua lingkaran berikut.

**Jawaban:**

- 1) Konsentris
- 2) Tidak konsentris
- 3) Berpotongan
- 4) Berpotongan
- 5) Bersinggungan
- 6) Saling terpisah

b) Tulislah hubungan antara panjang garis pusat (MN) dan jari-jari masing-masing lingkaran ( $r_1$  dan  $r_2$ ). Contoh: pada gambar (ii),  $MN < r_1$  dan  $MN < r_2$

**Jawaban:**

- 1)  $M = N$ , sehingga panjang  $MN = 0$ .
- 2)  $MN < r_1$  dan  $MN < r_2$
- 3)  $r_2 < MN < r_1 + r_2$
- 4)  $r_2 < MN < r_1$
- 5)  $MN = r_1 + r_2$

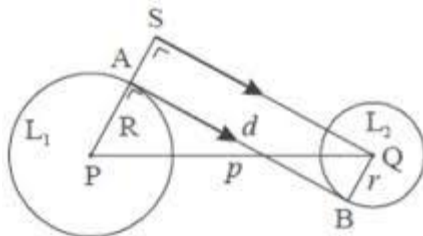
6)  $MN > r_1 + r_2$

c) Adakah bentuk kedudukan lain yang dapat kalian buat?

Jika ada, gambarkan dan tuliskan hubungan MN dan jari-jarinya!

**Jawaban :** Tidak ada

2. Perhatikan gambar berikut ini!



- $\underline{P}$  merupakan titik pusat lingkaran  $\underline{P}$ , maka  $\underline{R}$  merupakan jari-jari lingkaran  $\underline{P}$ .
- $\underline{Q}$  merupakan titik pusat lingkaran  $\underline{Q}$ , maka  $\underline{r}$  merupakan jari-jari lingkaran  $\underline{Q}$ .
- $\underline{PQ}$  merupakan jarak antara kedua pusat lingkaran.
- $\underline{AB}$  merupakan garis singgung persekutuan dalam lingkaran  $\underline{P}$  dan  $\underline{Q}$ , dengan titik singgung lingkaran  $\underline{A}$  dan  $\underline{B}$
- $\underline{AB}$  sejajar dengan  $\underline{SQ}$  dan  $\underline{AS}$  sejajar dengan  $\underline{BQ}$ .
- $\underline{ABQS}$  merupakan sebuah persegi panjang dengan panjang  $\underline{AB} = \underline{SQ}$  dan panjang  $\underline{AS} = \underline{BQ}$ .
- Karena  $\underline{AB} = \underline{SQ}$ , maka dari segitiga siku-siku  $\underline{PSQ}$  diperoleh:  $\underline{PS} = \underline{PA} + \underline{AS}$

h) Menurut teorema Pythagoras untuk  $\Delta \underline{PSQ}$ , diperoleh:

$$(\underline{PQ})^2 = (\underline{PS})^2 + (\underline{SQ})^2$$

$$(\underline{SQ})^2 = (\underline{PQ})^2 - (\underline{PS})^2$$

$$\underline{SQ} = \sqrt{(\underline{PQ})^2 - (\underline{PA} + \underline{AS})^2}$$

Karena  $\underline{SQ} = \underline{AB}$ , maka:

$$\underline{AB} = \sqrt{(\underline{PQ})^2 - (\underline{PA} + \underline{BQ})^2}$$

Dengan:

$\underline{AB}$  = panjang garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran.

$\underline{PQ}$  = jarak antara kedua titik pusat lingkaran.

$\underline{PA}$  = jari-jari lingkaran  $\underline{P}$

$\underline{BQ}$  = jari-jari lingkaran  $\underline{Q}$

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(RPP)**

Nama Madrasah : MTs NU 01 Cepiring

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII (delapan)

Semester : II (dua)

**Standar Kompetensi : 4.** Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

**Kompetensi Dasar : 4.4.** Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran

**Alokasi Waktu : 2 x 40 menit**

**Pertemuan : Ke-3**

**A. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik mampu menemukan rumus garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.
2. Peserta didik mampu menentukan panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.

**B. Indikator**

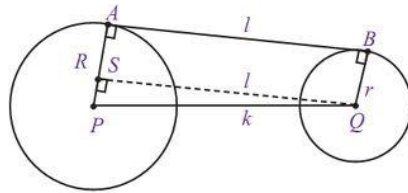
1. Menemukan rumus panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.
2. Menentukan panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.

**C. Metode Pembelajaran**

1. Diskusi
2. *Inquiry*

#### D. Materi

##### Garis singgung persekutuan luar dua lingkaran



Dari gambar tersebut diperoleh:

Jari-jari lingkaran yang berpusat di  $P = R$ ;

Jari-jari lingkaran yang berpusat di  $Q = r$ ;

Panjang garis singgung persekutuan dalam adalah  $AB = l$ ;

Jarak titik pusat kedua lingkaran tersebut adalah  $PQ = p$ .

Jika garis  $AB$  digeser sejajar ke atas sejauh  $BQ$  maka diperoleh garis  $SQ$ .

Garis  $SQ$  sejajar  $AB$ , sehingga  $\angle PSQ = \angle PAB = 90^\circ$  (sehadap).

Pada segi empat  $ABQS$ :

Garis  $AB \parallel SQ$ ,  $AS \parallel BQ$ , dan  $\angle PSQ = \angle PAB = 90^\circ$ .

$\Delta PQS$  siku-siku di  $S$ , sehingga berlaku:

$$QS^2 = PQ^2 - PS^2$$

$$QS = \sqrt{PQ^2 - PS^2}$$

$$QS = \sqrt{PQ^2 - (R - r)^2}$$

Karena panjang  $QS = AB$ , maka rumus garis singgung persekutuan luar

dua lingkaran adalah  $l = \sqrt{p^2 - (R - r)^2}$

##### Contoh:

Diketahui jarak pusat kedua lingkaran adalah 13 cm dan panjang masing-masing jari-jarinya adalah 8,5 cm dan 3,5 cm. Hitunglah panjang garis singgung persekutuan luar lingkaran tersebut!

##### Penyelesaian:

$$R = 8,5 \text{ cm}$$

$$r = 3,5 \text{ cm}$$

$$p = 13 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} l &= \sqrt{p^2 - (R - r)^2} \\ &= \sqrt{13^2 - (8,5 - 3,5)^2} \\ &= \sqrt{169 - 25} \\ &= \sqrt{144} \\ &= 12 \text{ cm} \end{aligned}$$

Jadi, panjang garis singgung persekutuan luarnya adalah **12 cm**

#### E. Langkah-langkah Kegiatan

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pengorganisasian	
		Peserta	Alokasi Waktu
1.	<b>Kegiatan Awal:</b> a) Guru membuka pembelajaran dengan do'a/ bacaan <i>basmalah</i> . b) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik c) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu peserta didik mampu menemukan rumus garis singgung persekutuan luar dua lingkaran dan mampu menentukan panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran. d) Guru memberikan apersepsi mengenai materi sebelumnya yaitu garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran.	<b>K</b>          <b>K</b>          <b>K</b>          <b>K</b>	<b>2 menit</b>          <b>1 menit</b>          <b>2 menit</b>          <b>5 menit</b>
2.	<b>Kegiatan Inti:</b> <b>Eksplorasi</b> Dalam kegiatan eksplorasi ini guru: a) Membagikan lembar kerja sebagai salah satu	<b>I</b>	<b>2 menit</b>

	alat pembelajaran yang telah disediakan sebelumnya dan didalamnya terdapat permasalahan yang harus diselesaikan oleh peserta didik.		
	b) Meminta peserta didik untuk mengerjakan lembar kerja tersebut secara berpasangan.	<b>G</b>	<b>10 menit</b>
	c) Meminta peserta didik yang berpasangan tersebut untuk bergabung dengan satu pasangan yang lain.	<b>G</b>	<b>5 menit</b>
	<b>Elaborasi:</b> Dalam kegiatan elaborasi ini, guru:		
	a) Mendorong peserta didik untuk aktif dalam diskusi.	<b>I</b>	<b>5 menit</b>
	b) Mendorong peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam lembar kerja yaitu menemukan rumus garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.	<b>I</b>	<b>5 menit</b>
	c) Mendorong peserta didik untuk menyajikan hasil pekerjaannya didepan kelas.	<b>I</b>	<b>10 menit</b>
	<b>Konfirmasi:</b> Dalam kegiatan konfirmasi ini, guru:		
	a) Memberikan umpan balik positif dan penguatan terhadap hasil pekerjaan peserta didik.	<b>I</b>	<b>5 menit</b>
	b) Memfasilitasi peserta didik untuk melakukan refleksi pengalaman belajar yang telah dilaksanakan.	<b>I</b>	<b>5 menit</b>
	c) Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan kesulitan dalam proses pembelajaran.	<b>I</b>	<b>6 menit</b>



	d) Memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang berpartisipasi aktif dalam pembelajaran.	<b>I</b>	<b>6 menit</b>
3.	<b>Kegiatan akhir:</b> a) Guru memberikan soal yang berkaitan dengan garis singgung persekutuan luar dua lingkaran secara individu dan dikumpulkan (mengevaluasi). b) Guru memberikan motivasi agar peserta didik tetap semangat dalam mempelajari matematika. c) Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk dikerjakan di rumah. d) Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdalah.	<b>I</b>       <b>K</b>    <b>K</b>  <b>K</b>	<b>6 menit</b>       <b>2 menit</b>    <b>1 menit</b>  <b>2 menit</b>

#### **F. Alat dan Sumber Belajar**

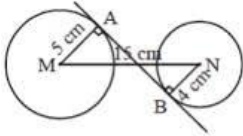
- 1) Alat : *White board, boardmarker*, lembar kerja
- 2) Sumber : Buku Matematika untuk kelas VIII SMP/ MTs dan sumber belajar yang relevan.

#### **G. Penilaian Hasil Belajar**

1. Prosedur Tes
  - a. Tes Awal
  - b. Tes Proses
  - c. Tes Akhir
2. Jenis Tes
  - a. Tes Awal : tertulis
  - b. Tes Proses : pengamatan
  - c. Tes Akhir : tertulis

### 3. Alat Tes

#### a. Tes Awal

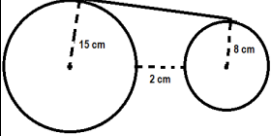
No.	Soal	Jawaban
1.	 <p>Perhatikan gambar di atas! Berapakah panjang garis <math>AB</math>?</p>	<p><b>Diketahui:</b></p> $AM = 5 \text{ cm}$ $BN = 4 \text{ cm}$ $MN = 15 \text{ cm}$ <p><b>Ditanya:</b></p> <p>Berapakah panjang <math>AB</math>?</p> <p><b>Jawab:</b></p> $AB = \sqrt{MN^2 - (AM + BN)^2}$ $= \sqrt{15^2 - (5 + 4)^2}$ $= \sqrt{225 - 81}$ $= \sqrt{144}$ $= 12 \text{ cm}$ <p>Jadi, panjang garis <math>AB</math> adalah 12 cm.</p>
2.	<p>Diketahui panjang suatu garis singgung persekutuan dalam dua lingkaran adalah 20 cm. Jika panjang antara kedua titik pusat lingkaran adalah 25 cm dan panjang jari-jari salah satu lingkaran adalah 9 cm, berapakah panjang jari-jari lingkaran yang lain?</p>	<p><b>Diketahui:</b></p> $d = 20 \text{ cm}$ $P = 25 \text{ cm}$ $R = 9 \text{ cm}$ <p><b>Ditanya:</b></p> <p>Berapakah panjang jari-jari lingkaran yang lain?</p> <p><b>Jawab:</b></p> $d = \sqrt{P^2 - (R + r)^2}$ $20 = \sqrt{25^2 - (9 + r)^2}$ $20^2 = 625 - (9 + r)^2$ $400 = 625 - (9 + r)^2$

		$400 - 625 = -(9 + r)^2$ $-225 = -(9 + r)^2$ $225 = (9 + r)^2$ $\sqrt{225} = (9 + r)$ $15 = 9 + r$ $15 - 9 = r$ $6 = r$ <p>Jadi, panjang jari-jari yang lain adalah 6 cm.</p>
--	--	---

b. Tes Proses

- 1) Keaktifan peserta didik selama proses pembelajaran.
- 2) Partisipasi peserta didik selama proses pembelajaran.
- 3) Ketepatan peserta didik dalam menjawab pertanyaan.

c. Tes Akhir

No.	Soal	Jawaban	Skor
1.	<p>Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Hitunglah panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran tersebut!</p>	$P = 2 + R + r$ $= 2 + 15 + 8$ $= 25 \text{ cm}$ $l = \sqrt{P^2 - (R - r)^2}$ $= \sqrt{25^2 - (15 - 8)^2}$ $= \sqrt{625 - 49}$ $= \sqrt{576}$ $= 24 \text{ cm}$ <p>Jadi, panjang garis singgung persekutuan luarnya adalah 24 cm.</p>	50
2.	<p>Diketahui panjang jari-jari dua</p>	<p><b>Diketahui:</b></p> $R = 11 \text{ cm}$	50

<p>lingkaran adalah <b>11</b> cm dan <b>2</b> cm.</p> <p>Jika panjang garis singgung persekutuan luarnya adalah <b>12</b> cm, tentukan jarak kedua pusat lingkaran tersebut!</p>	<p><math>r = 2 \text{ cm}</math></p> <p><math>l = 12 \text{ cm}</math></p> <p><b>Ditanya:</b></p> <p>Berapakah jarak kedua pusat lingkaran tersebut?</p> <p><b>Jawab:</b></p> $l = \sqrt{P^2 - (R - r)^2}$ $12 = \sqrt{P^2 - (11 - 2)^2}$ $12^2 = P^2 - 9^2$ $144 = P^2 - 81$ $144 + 81 = P^2$ $225 = P^2$ $\sqrt{225} = P^2$ $15 = P$ <p>Jadi, panjang jarak kedua pusat lingkaran tersebut adalah <b>15 cm</b>.</p>
--	---


Cepiring, 16 Februari 2015

Guru Mata Pelajaran



**Siti Mukaromah**

Peneliti



**Nailatul Yusro**  
NIM. 113511053

Mengetahui,

Kepala Madrasah



**A. Afif Abdullah, S. Ag.**



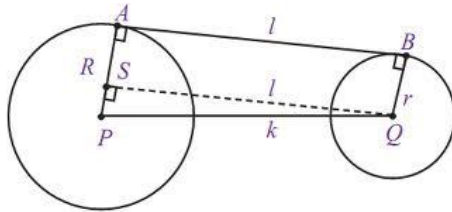
A. Afif Abdullah, S. Ag.

### LEMBAR KERJA

#### GARIS SINGGUNG PERSEKUTUAN LUAR DUA LINGKARAN

Isilah titik-titik dibawah ini dengan benar!

Perhatikan gambar berikut ini!



- ..... merupakan titik pusat lingkaran  $P$ , maka  $R$  merupakan .....  
lingkaran  $P$ .
- ..... merupakan titik pusat lingkaran  $Q$ , maka  $r$  merupakan .....  
lingkaran  $Q$ .
- ..... merupakan jarak antara kedua pusat lingkaran.
- ..... merupakan garis singgung persekutuan luar lingkaran  $P$  dan  $Q$ , dengan  
titik singgung lingkaran ..... dan .....
- $PA$  ..... dengan  $AB$  dan  $QB$  ..... dengan  
 $AB$ .
- $SQ$  ..... dengan  $AB$  dan  $SQ$  ..... dengan  
 $PS$ .
- $ABQS$  merupakan sebuah persegi panjang dengan panjang  $AB$  .....  $SQ$  dan  
panjang  $AS$  .....  $BQ$ .
- Karena  $AB$  .....  $SQ$ , maka dari segitiga siku-siku  $PSQ$  diperoleh:  
 $PS = \dots - \dots$
- Menurut teorema Pythagoras untuk  $\Delta PSQ$ , diperoleh:  
 $(PQ)^2 = (\dots)^2 + (SQ)^2$   
 $(SQ)^2 = (PQ)^2 - (\dots)^2$

$$SQ = \sqrt{(PQ)^2 - (\dots\dots\dots - \dots\dots\dots)^2}$$

Karena  $Q$  .....  $AB$ , maka:

$$AB = \sqrt{(\dots\dots\dots)^2 - (\dots\dots\dots - \dots\dots\dots)^2}$$

Dengan:

..... = panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.

..... = jarak antara kedua titik pusat lingkaran.

..... = jari-jari lingkaran .....

..... = jari-jari lingkaran .....

## TUGAS RUMAH

**Nama** : .....

**No. Absen** : .....

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar!

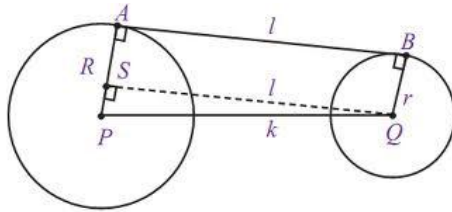
1. Selisih jari-jari lingkaran adalah 24 cm, jika panjang garis singgung persekutuan luarnya adalah 32 cm, maka berapakah jarak antara kedua pusat lingkaran tersebut?
2. Jumlah jari-jari dua lingkaran adalah 20 cm dan perbandingannya adalah 1 : 3. Jika jarak antara kedua pusat lingkaran tersebut adalah 25 cm, hitunglah panjang garis singgung persekutuan luarnya!

## KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA

### GARIS SINGGUNG PERSEKUTUAN LUAR DUA LINGKARAN

Isilah titik-titik dibawah ini dengan benar!

Perhatikan gambar berikut ini!



- $\underline{P}$  merupakan titik pusat lingkaran  $P$ , maka  $R$  merupakan jari-jari lingkaran  $P$ .
- $\underline{Q}$  merupakan titik pusat lingkaran  $Q$ , maka  $r$  merupakan jari-jari lingkaran  $Q$ .
- $\underline{PQ}$  merupakan jarak antara kedua pusat lingkaran.
- $\underline{AB}$  merupakan garis singgung persekutuan luar lingkaran  $P$  dan  $Q$ , dengan titik singgung lingkaran  $\underline{A}$  dan  $\underline{B}$ .
- $\underline{PA}$  sejajar dengan  $\underline{AB}$  dan  $\underline{QB}$  sejajar dengan  $\underline{AB}$ .
- $\underline{SQ}$  sejajar dengan  $\underline{AB}$  dan  $\underline{SQ}$  tegak lurus dengan  $\underline{PS}$ .
- $\underline{ABQS}$  merupakan sebuah persegi panjang dengan panjang  $\underline{AB} = \underline{SQ}$  dan panjang  $\underline{AS} = \underline{BQ}$ .
- Karena  $\underline{AB} = \underline{SQ}$ , maka dari segitiga siku-siku  $\underline{PSQ}$  diperoleh:

$$\underline{PS} = \underline{PA} - \underline{AS}$$

- Menurut teorema Pythagoras untuk  $\triangle \underline{PSQ}$ , diperoleh:

$$(\underline{PQ})^2 = (\underline{PS})^2 + (\underline{SQ})^2$$

$$(\underline{SQ})^2 = (\underline{PQ})^2 - (\underline{PS})^2$$

$$\underline{SQ} = \sqrt{(\underline{PQ})^2 - (\underline{PA} - \underline{AS})^2}$$

Karena  $\underline{SQ} = \underline{AB}$ , maka:

$$\underline{AB} = \sqrt{(\underline{PQ})^2 - (\underline{PA} - \underline{BQ})^2}$$

Dengan:

$\underline{AB}$  = panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.

$\underline{PQ}$  = jarak antara kedua titik pusat lingkaran.



PA = jari-jari lingkaran P

BQ = jari-jari lingkaran Q

## KUNCI JAWABAN TUGAS RUMAH

Nama : .....

No. Absen : .....

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar!

1. Selisih jari-jari lingkaran adalah 24 cm, jika panjang garis singgung persekutuan luarnya adalah 32 cm, maka berapakah jarak antara kedua pusat lingkaran tersebut?

**Jawaban:**

$$l = \sqrt{p^2 - (R - r)^2}$$

$$32 = \sqrt{p^2 - (24)^2}$$

$$32^2 = p^2 - 24^2$$

$$1024 = p^2 - 576$$

$$p^2 = 1024 - 576$$

$$p^2 = 448$$

$$p = \sqrt{448}$$

$$p = 21,2 \text{ cm}$$

Jadi, panjang jarak antara kedua pusat tersebut adalah 21,2 cm.

2. Jumlah jari-jari dua lingkaran adalah 20 cm dan perbandingannya adalah 1 : 3. Jika jarak antara kedua pusat lingkaran tersebut adalah 25 cm, hitunglah panjang garis singgung persekutuan luarnya!

**Jawaban:**

$$r = \frac{1}{4} \times 20 = 5 \text{ cm.}$$

$$R = \frac{3}{4} \times 20 = 15 \text{ cm.}$$

$$p = 25 \text{ cm}$$

$$l = \sqrt{p^2 - (R - r)^2}$$

$$l = \sqrt{25^2 - (15 - 5)^2}$$

$$l = \sqrt{625 - (10)^2}$$

$$l = \sqrt{625 - 100}$$

$$l = \sqrt{525}$$

$$l = 22,9 \text{ cm}$$

Jadi, panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran tersebut adalah 22, 9 cm.

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(RPP)**

Nama Madrasah : MTs NU 01 Cepiring

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : VIII (delapan)

Semester : II (dua)

**Standar Kompetensi : 4.** Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

**Kompetensi Dasar : 4.4.** Menghitung panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran

**Alokasi Waktu : 3 x 40 menit**

**Pertemuan : Ke-4**

**A. Tujuan Pembelajaran**

Peserta didik mampu menentukan panjang lilitan minimal yang menghubungkan beberapa lingkaran.

**B. Indikator**

Menentukan panjang sabuk lilitan minimal yang menghubungkan beberapa lingkaran.

**C. Metode Pembelajaran**

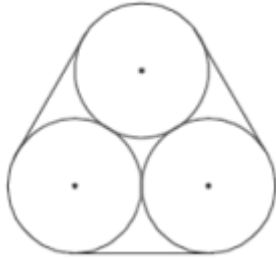
1. Diskusi
2. *Inquiry*

**D. Materi**

Dalam kehidupan sehari-hari sering kita jumpai seorang tukang bangunan mengikat mengikat beberapa pipa air untuk memudahkan mengangkat. Mungkin juga beberapa tong minyak kosong dikumpulkan menjadi satu untuk diisi kembali. Kali ini akan mempelajari cara menghitung panjang tali minimal

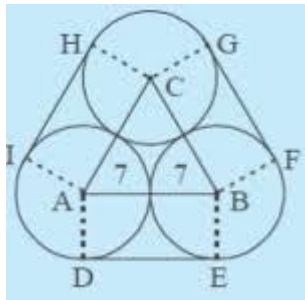
yang dibutuhkan untuk mengikat barang-barang tersebut untuk memudahkan pekerjaan.

**Contoh:**



Gambar di atas menunjukkan penampang 3 buah pipa air berbentuk lingkaran yang masing-masing jari-jarinya adalah 7 cm dan diikat menjadi satu. Hitunglah panjang sabuk lilitan minimal yang diperlukan untuk mengikat tiga buah pipa tersebut?

**Penyelesaian:**



Hubungkan titik pusat ketiga lingkaran dan titik pusat dengan tali yang melingkarinya sehingga diperoleh panjang  $DE = FG = HI = AB = AC = BC = 2 \times \text{jari-jari lingkaran} = 2 \times 7 = 14 \text{ cm}$ .

Segitiga ABC merupakan segitiga sama sisi, sehingga:

$$\angle ABC = \angle BAC = \angle ACB = 60^\circ$$

$$\angle CBF = \angle ABE = 90^\circ \text{ (siku-siku)}$$

$$\angle FBE = \angle GCH = \angle DAI = 360^\circ - (60^\circ + 90^\circ + 90^\circ) = 120^\circ$$

Ingat kembali materi pada bab selanjutnya, yaitu lingkaran. Panjang busur lingkaran

$$= \frac{\text{sudut pusat}}{360^\circ} \times \text{keliling lingkaran, sehingga diperoleh:}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang busur EF} &= \text{panjang busur GH} = \text{panjang busur DI} \\
 &= \frac{120^\circ}{360^\circ} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \\
 &= \frac{1}{3} \times 44 \\
 &= \frac{44}{3} \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang sabuk lilitan minimal} \\
 &= DE + FG + HI + \text{panjang busur EF} + \text{panjang busur GH} + \\
 &\quad \text{panjang busur DI} \\
 &= (3 \times \text{panjang DE}) + (3 \times \text{panjang busur EF}) \\
 &= (3 \times 14) + (3 \times \frac{44}{3}) \\
 &= 42 + 44 \\
 &= 86 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

#### E. Langkah-langkah Kegiatan

No.	Kegiatan Pembelajaran	Pengorganisasian	
		Peserta	Alokasi Waktu
1.	<b>Kegiatan Awal:</b>		
	a) Guru membuka pembelajaran dengan do'a/ bacaan <i>basmalah</i> .	K	5 menit
	b) Guru memberikan motivasi kepada peserta didik	K	5 menit
	c) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu peserta didik mampu menentukan panjang sabuk lilitan minimal yang menghubungkan beberapa lingkaran.	K	5 menit
	d) Guru memberikan apersepsi mengenai materi sebelumnya yaitu garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.	K	10 menit
2.	<b>Kegiatan Inti:</b>		

	<b>Eksplorasi</b> Dalam kegiatan eksplorasi ini guru:		
	a) Meminta peserta didik untuk mencari contoh penggunaan atau pemanfaatan penggunaan sabuk lilitan minimal pada benda-benda di sekitar.	<b>I</b>	<b>5 menit</b>
	b) Membagikan lembar kerja sebagai salah satu alat pembelajaran yang telah disediakan sebelumnya dan didalamnya terdapat permasalahan yang harus diselesaikan oleh peserta didik.	<b>K</b>	<b>3 menit</b>
	c) Meminta peserta didik untuk mengerjakan lembar kerja tersebut secara berpasangan.	<b>G</b>	<b>2 menit</b>
	<b>Elaborasi:</b> Dalam kegiatan elaborasi ini, guru:		
	a) Mendorong peserta didik untuk aktif dalam diskusi.	<b>I</b>	<b>5 menit</b>
	b) Mendorong peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam lembar kerja yaitu menemukan rumus garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.	<b>G</b>	<b>15 menit</b>
	c) Mendorong peserta didik untuk menyajikan hasil pekerjaannya didepan kelas.	<b>I</b>	<b>10 menit</b>
	<b>Konfirmasi:</b> Dalam kegiatan konfirmasi ini, guru:		
	a) Memberikan umpan balik positif dan penguatan terhadap hasil pekerjaan peserta didik.	<b>I</b>	<b>5 menit</b>
	b) Memfasilitasi peserta didik untuk		

	melakukan refleksi pengalaman belajar yang telah dilaksanakan.	<b>I</b>	<b>5 menit</b>
	c) Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan kesulitan dalam proses pembelajaran.	<b>I</b>	<b>5 menit</b>
	d) Memberikan motivasi kepada peserta didik yang kurang berpartisipasi aktif dalam pembelajaran.	<b>I</b>	<b>5 menit</b>
3.	<b>Kegiatan akhir:</b>		
	a) Guru memberikan soal yang berkaitan dengan materi untuk dikerjakan secara berkelompok dimana satu kelompok terdiri dari 3 orang dan setiap orang bertanggungjawab atas 1 nomor soal kemudian menunjuk beberapa peserta didik untuk mengerjakan dan menjelaskan ke depan kelas.	<b>G</b>	<b>20 menit</b>
	b) Guru memberikan motivasi agar peserta didik tetap semangat dalam mempelajari matematika.	<b>K</b>	<b>5 menit</b>
	c) Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk dikerjakan di rumah.	<b>K</b>	<b>5 menit</b>
	d) Guru menutup pembelajaran dengan bacaan hamdalah.	<b>K</b>	<b>5 menit</b>

#### **F. Alat dan Sumber Belajar**

- 1) Alat : *White board, boardmarker*, lembar kerja
- 2) Sumber : Buku Matematika untuk kelas VIII SMP/ MTs dan sumber belajar yang relevan.

#### **G. Penilaian Hasil Belajar**

1. Prosedur Tes



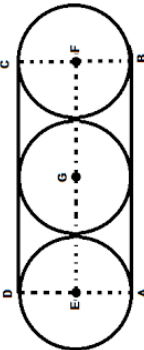
- a. Tes Awal
  - b. Tes Proses
  - c. Tes Akhir
2. Jenis Tes
- a. Tes Awal : lisan
  - b. Tes Proses : pengamatan
  - c. Tes Akhir : tertulis
3. Alat Tes
- a. Tes Awal

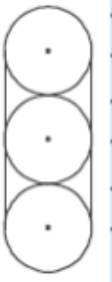
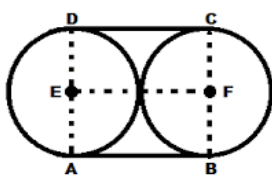
Gambarlah dua buah lingkaran berpusat di P dan Q, berjari-jari 8 cm dan 3 cm dengan jarak  $PQ = 13$  cm. Lukislah garis singgung persekutuan luar kedua lingkaran tersebut, kemudian tentukan panjang garis singgung tersebut berdasarkan:

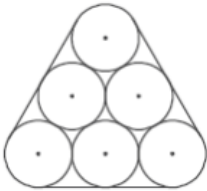
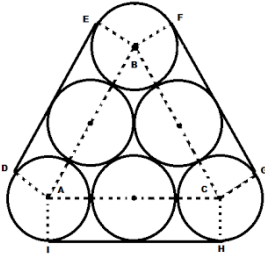
- 1) Pengukuran
- 2) Perhitungan

Berapakah selisih hasil 1) dan 2) ? buatlah kesimpulannya!

- b. Tes Proses
  - 1) Keaktifan peserta didik selama proses pembelajaran.
  - 2) Partisipasi peserta didik selama proses pembelajaran.
  - 3) Ketepatan peserta didik dalam menjawab pertanyaan.
- c. Tes Akhir

No.	Soal	Jawaban	Skor
1.	Gambar dibawah adalah penampang tiga buah pipa air yang berbentuk tabung dengan diameter 14 cm. Berapakah panjang tali minimal untuk mengikat tiga buah pipa dengan susunan tersebut?	 <p>Panjang <math>AB = EF = DC = 4 \times</math></p>	30

		<p>jari-jari = 28 cm</p> <p>Panjang busur AD = panjang busur BC = <math>\frac{1}{2}</math> lingkaran = <math>\pi r</math></p> <p>Panjang tali = 2 x panjang AB + 2 x panjang busur AD</p> <p>Panjang tali = <math>(2 \times 28) + (2 \times 22)</math></p> <p>Panjang tali = 100 cm</p> <p>Jadi, panjang tali minimal untuk mengikat tiga buah pipa dengan susunan tersebut adalah 100 cm.</p>	
2.	<p>Dua buah kayu berpenampang lingkaran diikat dengan tali yang panjangnya 144 cm. Jika jari-jarinya sama panjang, maka tentukan panjang jari-jari kedua kayu!</p>	 <p>panjang AB = EF = DC = 2 x jari-jari = <math>2r</math></p> <p>Panjang busur AD = panjang busur BC = <math>\frac{1}{2}</math> keliling lingkaran = <math>\pi r</math></p> <p>Maka panjang sabuk lilitan minimal = 2 x panjang AB + 2 x panjang busur AD</p> <p>= 2(panjang AB + panjang busur AD)</p> <p><math>144 = 2(2r + \pi r)</math></p> <p><math>\frac{144}{2} = 2r + \pi r</math></p> <p><math>72 = 2r + \frac{22}{7}r</math></p> <p><math>72 = \frac{14}{7}r + \frac{22}{7}r</math></p>	30

		$72 = \frac{36}{7}r$ $r = \frac{72 \times 7}{36}$ $= \frac{504}{7}$ $= 14 \text{ cm}$ <p>Jadi, panjang jari-jari kedua kayu adalah 14 cm.</p>	
3.	<p>Gambar dibawah adalah penampang enam buah drum yang berbentuk tabung dengan jari-jari 28 cm. Hitunglah panjang tali minimal yang diperlukan untuk mengikat enam buah drum tersebut?</p> 	 <p>Diketahui jari-jari drum adalah 28 cm. Hubungkan titik pusat enam lingkaran drum dan titik pusat tali yang melingkarinya, sehingga diperoleh:</p> <p>Panjang <math>IH = DE = FG = 4 \times</math> jari-jari = 112 cm</p> $\angle ABC = \angle BAC = \angle ACB = 60^\circ$ $\angle IAC = \angle DAB = 90^\circ \quad (\text{siku-siku})$ $\angle DAI = \angle HCG = \angle EBF = 360^\circ - (60^\circ + 90^\circ + 90^\circ)$ <p>Panjang busur ID</p> $= \frac{\angle DAI}{360^\circ} \times \text{keliling lingkaran}$ <p>Panjang busur ID</p> $= \frac{120^\circ}{360^\circ} \times (2 \times \frac{22}{7} \times 28)$ <p>Panjang busur ID = <math>\frac{1}{3} \times 176</math></p>	40

		$= \frac{176}{3} \text{ cm}$ <p>Panjang tali = 3 x panjang IH + 3 x panjang busur ID</p> <p>Panjang tali</p> $= (3 \times 112) + (3 \times \frac{176}{3})$ <p>Panjang tali = 336 + 176</p> <p>Panjang tali = 512 cm</p> <p>Jadi, panjang tali minimal yang diperlukan untuk mengikat enam buah drum tersebut adalah 512 cm.</p>	
<b>Total skor</b>			100


Cepiring, 18 Februari 2015

Guru Mata Pelajaran



**Siti Mukaromah**

Peneliti



**Nailatul Yusro**  
NIM. 113511053

Mengetahui,

Kepala Madrasah

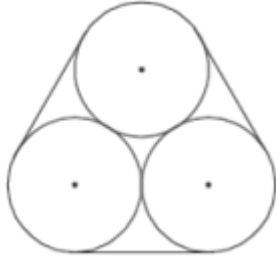


**A. Afif Abdullah, S. Ag.**



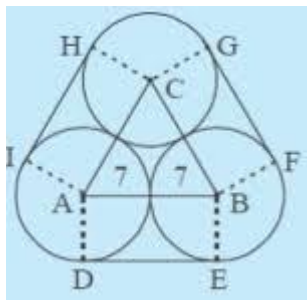
## LEMBAR KERJA

**Isilah titik-titik dibawah ini dengan benar!**



Gambar di atas menunjukkan penampang 3 buah pipa air berbentuk lingkaran yang masing-masing jari-jarinya adalah 7 cm dan diikat menjadi satu. Hitunglah panjang sabuk lilitan minimal yang diperlukan untuk mengikat tiga buah pipa tersebut?

**Penyelesaian:**



Hubungkan titik pusat ketiga lingkaran dan titik pusat dengan tali yang melingkarinya sehingga diperoleh panjang ..... = ..... = ..... = ..... = ..... = ..... x jari-jari lingkaran = ..... x ..... = ..... cm.

Segitiga ABC merupakan ....., sehingga:

$$\angle ABC = \angle BAC = \angle ACB = \dots\dots\dots$$

$$\angle CBF = \angle ABE = \dots\dots\dots$$

$$\angle FBE = \angle GCH = \angle DAI = \dots\dots\dots - (\dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots) =$$

Ingat kembali materi pada bab sebelumnya, yaitu lingkaran. Panjang busur lingkaran

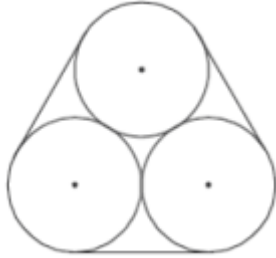
$$= \frac{\text{busur}}{\text{diameter}} \times \dots\dots\dots, \text{ sehingga diperoleh:}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang busur } & \dots\dots = \text{panjang busur } \dots\dots = \text{panjang busur} \\
 \dots\dots &= \frac{\text{KAKAK KEM}}{\text{KEM KAKAKEM}} \times \dots\dots\dots \\
 &= \frac{\text{KEM KEM}}{\text{KAKAKEM}} \times \dots\dots\dots \\
 &= \frac{\text{KEM KAKAKEM}}{\text{KAKAKEM KEM}} \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang sabuk lilitan minimal} &= \dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \text{panjang busur} \\
 &\dots\dots\dots + \text{panjang busur } \dots\dots\dots + \text{panjang busur } \dots\dots\dots \\
 &= (3 \times \dots\dots\dots) + (3 \times \text{panjang busur } \dots\dots\dots) \\
 &= (3 \times \dots\dots\dots) + (3 \times \frac{\text{KAKAKEM KEM KAKAKEM}}{\text{KEM KAKAKEM KEM}}) \\
 &= \dots\dots\dots + \dots\dots\dots \\
 &= \dots\dots\dots \text{ cm}
 \end{aligned}$$

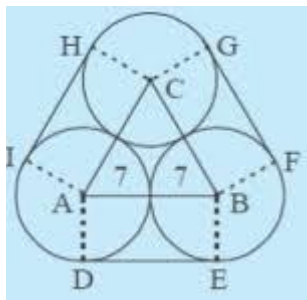
## KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA

Isilah titik-titik dibawah ini dengan benar!



Gambar di atas menunjukkan penampang 3 buah pipa air berbentuk lingkaran yang masing-masing jari-jarinya adalah 7 cm dan diikat menjadi satu. Hitunglah panjang sabuk lilitan minimal yang diperlukan untuk mengikat tiga buah pipa tersebut?

**Penyelesaian:**



Hubungkan titik pusat ketiga lingkaran dan titik pusat dengan tali yang melingkarinya sehingga diperoleh panjang  $\underline{AB} = \underline{DE} = \underline{CB} = \underline{FG} = \underline{AC} = \underline{HI} = 2 \times \text{jari-jari lingkaran} = 2 \times 7 \text{ cm} = 14 \text{ cm}$ .

Segitiga ABC merupakan sama sisi, sehingga:

$$\angle ABC = \angle BAC = \angle ACB = 60^\circ$$

$$\angle CBF = \angle ABE = 90^\circ$$

$$\angle FBE = \angle GCH = \angle DAI = 360^\circ - (90^\circ + 90^\circ + 60^\circ) = 120^\circ$$

Ingat kembali materi pada bab sebelumnya, yaitu lingkaran. Panjang busur lingkaran

$$= \frac{\text{besar sudut}}{360^\circ} \times \text{keliling lingkaran, sehingga diperoleh:}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang busur } \underline{EF} &= \text{panjang busur } \underline{HG} = \text{panjang busur } \underline{ID} = \frac{120^\circ}{360^\circ} \times 2\pi r \\
 &= \frac{1}{3} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \\
 &= \frac{44}{3} \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Panjang sabuk lilitan minimal} &= \underline{DE} + \underline{FG} + \underline{HI} + \text{panjang busur } \underline{EF} + \text{panjang} \\
 &\text{busur } \underline{GH} + \text{panjang busur } \underline{ID} \\
 &= (3 \times \underline{DE}) + (3 \times \text{panjang busur } \underline{EF}) \\
 &= (3 \times 14) + (3 \times \frac{44}{3}) \\
 &= 42 + 44. \\
 &= 86 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Jadi, panjang sabuk lilitan minimal yang diperlukan untuk mengikat tiga buah pipa tersebut adalah 86 cm.



Lampiran 5

**KUESIONER (ANGKET) TINGKAT BERPIKIR KREATIF SISWA**

**(UJI COBA)**

**Identitas diri:**

Nama : .....

Kelas : .....

No. Absen : .....

**Petunjuk pengisian:**

Baca dan pahami setiap pernyataan dibawah ini, kemudian lingkarilah angka pada jawaban yang dianggap paling sesuai dengan diri anda. Adapun keterangan dari masing-masing angka tersebut sebagai berikut:

A. Untuk kalimat positif (+), skor untuk masing-masing jawaban yaitu:

- 1 : Tidak pernah
- 2 : Kadang-kadang
- 3 : Sering
- 4 : Selalu

B. Untuk kalimat negatif (-), skor untuk masing-masing jawaban yaitu:

- 1 : Selalu
- 2 : Sering
- 3 : Kadang-kadang
- 4 : Tidak pernah

**Keterangan:**

Setiap angka yang dipilih dalam kuesioner ini tidak berpengaruh pada nilai anda.

No.	Pernyataan	Jawaban
<b>A. Kelancaran (<i>fluency</i>)</b>		
1.	Saya memperhatikan dengan serius setiap guru menjelaskan materi dalam pelajaran matematika.	1   2   3   4
2.	Saya suka mengikuti diskusi atau kegiatan yang berhubungan dengan matematika karena ada hal-hal baru yang bisa saya temukan.	1   2   3   4
3.	Saya merasa mudah dalam mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru.	1   2   3   4
4.	Saya bertanya kepada guru tentang cara berbeda untuk mengerjakan soal matematika dari cara yang diajarkan guru.	1   2   3   4
5.	Saya kesulitan berdiskusi dengan teman untuk mendapatkan ide baru.	1   2   3   4
6.	Saya lebih mudah menjawab soal matematika dengan cara saya sendiri.	1   2   3   4
<b>B. Kelenturan atau keluwesan (<i>fleksibility</i>)</b>		
7.	Saya bisa menemukan cara lain dari cara yang diberikan guru pada waktu pembelajaran matematika.	1   2   3   4
8.	Saya menggunakan cara-cara baru untuk melakukan sesuatu daripada menggunakan cara-cara lama.	1   2   3   4
9.	Saya membuat catatan-catatan kecil (poin-poin) pelajaran matematika untuk mempermudah dalam belajar.	1   2   3   4
10.	Saya kesulitan memberikan pertimbangan terhadap masalah yang sama dari yang diberikan teman.	1   2   3   4

11.	Saya tidak dapat mengerjakan soal dengan cara yang berbeda dari cara yang diberikan guru.	1	2	3	4
12.	Meskipun soal yang diberikan guru berbeda dengan contohnya, tetapi saya bisa mengerjakannya.	1	2	3	4
<b>C. Keaslian (<i>orisinality</i>)</b>					
13.	Saya aktif mengemukakan ide-ide baru.	1	2	3	4
14.	Saya dapat mengerjakan soal matematika lebih dari satu cara.	1	2	3	4
15.	Saya mengemukakan pendapat/ gagasan yang berbeda dari teman lain didalam kelas.	1	2	3	4
16.	Saya menggunakan kata-kata baru yang belum dipakai oleh teman lain dalam mengemukakan pendapat/ gagasan.	1	2	3	4
17.	Setelah membaca atau mendengarkan pendapat dari guru, saya menemukan ide baru.	1	2	3	4
18.	Dalam menyelesaikan soal matematika, saya berusaha mencari cara penyelesaian yang lebih singkat.	1	2	3	4
<b>D. Penguraian (<i>elaboration</i>)</b>					
19.	Setiap saya memberikan penjelasan kepada teman, pasti teman saya mudah memahami penjelasan saya.	1	2	3	4
20.	Saya berusaha mengerjakan soal matematika dengan cepat dan benar.	1	2	3	4
21.	Saya dapat mengembangkan/ menambahkan pendapat teman lain.	1	2	3	4
22.	Saya tidak yakin jika eksperimen yang dilakukan	1	2	3	4

	teman saya itu benar jika saya tidak melihat atau membuktikan sendiri.	
23.	Saya berusaha menyelesaikan tugas matematika dengan hasil yang baik meskipun saya mengorbankan waktu dan tenaga yang banyak.	1   2   3   4
24.	Saya kesulitan memberikan penafsiran terhadap masalah yang dikemukakan oleh guru.	1   2   3   4

### Penilaian:

Jumlah skor kriteria =  $4 \times 24 \times$  jumlah siswa

Tingkat berpikir kreatif  $(x) = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor kriteria}} \times 100 \%$

### Kategori:

Tingkat berpikir kreatif **tidak baik**, jika  $0 \% \leq x \leq 25 \%$ .

Tingkat berpikir kreatif **kurang baik**, jika  $25 \% < x \leq 50 \%$ .

Tingkat berpikir kreatif **cukup baik**, jika  $50 \% < x \leq 75 \%$ .

Tingkat berpikir kreatif **sangat baik**, jika  $75 \% < x \leq 100 \%$ .

Lampiran 6

**LEMBAR OBSERVASI**

**Pertemuan Ke- :** .....

**Hari, Tanggal :** .....

**Kelas :** .....

No.	Aspek Pengamatan	Hasil Pengamatan
1.	Kesesuaian Proses Pembelajaran dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	
2.	Suasana kelas pada saat proses pembelajaran	
3.	Perhatian siswa pada aktivitas pembelajaran	
4.	Keterlibatan siswa dalam proses berpikir	
5.	Kedisiplinan siswa dalam mengerjakan tugas yang berkaitan dengan pembelajaran	

Lampiran 7a

**UJI VALIDITAS ANGKET UJI COBA TAHAP 1**

NO	BUTIR KE-														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	3	2	2	1	3	2	1	2	3	2	3	2	2	2	3
2	2	3	2	2	2	2	3	2	3	4	3	2	2	3	2
3	2	1	2	2	3	1	1	2	2	3	2	2	2	1	2
4	3	3	2	1	3	2	1	2	3	2	3	2	2	2	3
5	4	2	2	1	4	1	2	3	1	4	4	2	3	1	2
6	4	2	2	1	3	2	1	1	2	4	1	2	1	2	2
7	3	2	2	1	3	1	1	1	2	2	3	2	2	2	2
8	2	4	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2
9	4	2	3	2	3	2	2	1	4	2	2	3	1	3	1
10	2	3	3	2	2	4	4	4	3	3	2	2	2	3	2
11	4	2	2	2	3	1	2	3	3	3	2	2	1	2	1
12	4	2	2	1	3	1	3	3	4	2	3	3	2	2	2
13	4	2	2	2	3	2	1	2	2	3	3	2	2	2	1
14	2	4	1	2	3	3	2	3	3	2	3	2	1	1	2
15	3	2	2	2	2	2	4	4	3	3	3	3	3	4	4
16	2	3	2	1	3	2	1	2	3	2	3	2	2	2	3
17	2	3	1	2	3	3	2	3	3	2	3	2	1	1	2
18	4	3	2	3	3	2	1	2	3	2	4	1	1	2	2
19	4	2	2	1	4	2	4	2	4	3	2	3	4	3	3
20	4	2	2	1	3	2	1	1	2	4	1	2	1	2	2
21	4	2	2	1	3	1	1	2	1	4	3	2	1	1	1
22	4	2	3	1	1	3	1	3	2	3	1	3	4	2	2
23	3	2	2	2	2	1	1	1	3	3	3	2	1	1	1
24	4	2	2	2	3	3	1	2	1	3	1	2	1	2	3
25	1	3	2	2	3	3	1	1	2	3	2	3	2	1	2
26	4	3	2	1	3	2	1	2	3	2	2	3	2	3	2
27	4	4	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	1	3	2
28	4	4	2	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3
29	4	2	2	2	1	2	1	2	2	2	4	2	2	2	1
30	3	2	2	2	2	2	1	3	1	1	1	1	1	2	2
31	3	2	2	1	3	2	1	1	3	3	2	3	1	2	1
32	4	2	2	1	4	1	1	1	2	3	2	1	2	1	3
33	4	3	3	2	1	2	1	2	4	2	1	2	2	2	2
34	2	1	2	2	2	1	3	2	2	2	3	3	3	1	2
35	2	3	1	1	3	1	2	2	2	3	4	2	2	2	2
36	3	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1	2	4
37	2	1	2	2	2	1	2	3	1	3	2	2	1	1	2
38	4	2	2	1	4	2	2	4	2	4	2	3	3	3	4
R XY	0.24	0.29	0.31	0.12	0.09	0.32	0.58	0.45	0.4	0.33	0.03	0.41	0.6	0.73	0.39
R Tabel	0.32														
Validitas	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Valid

[illegible]

## Lampiran 7b

## UJI VALIDITAS ANGKET UJI COBA TAHAP 2

[illegible]



BUTIR KE-						JML
18	19	20	21	22	23	SKOR
2	1	3	3	3	3	38
3	2	2	2	4	2	44
2	1	2	2	3	2	30
2	2	3	2	2	2	36
4	2	3	1	2	1	37
2	2	4	2	4	4	38
1	1	2	2	1	3	28
3	2	2	2	2	3	40
1	2	2	2	3	3	36
3	2	2	3	2	2	46
3	3	4	2	2	4	39
1	1	2	2	1	3	35
2	2	2	2	3	2	33
1	1	2	2	1	3	32
4	4	3	3	3	3	58
2	2	2	3	2	2	36
1	1	2	2	1	3	32
1	2	3	4	2	4	37
3	3	2	3	2	4	52
2	2	4	2	2	4	36
2	1	2	2	4	3	30
4	3	4	4	3	4	51
1	1	2	1	3	2	26
4	1	2	2	3	1	35
3	1	3	2	3	2	37
3	2	2	3	2	3	39
2	3	2	1	4	3	41
3	2	2	2	2	3	39
3	2	1	2	3	2	33
1	2	1	2	2	1	26
2	2	2	2	2	2	32
4	1	1	3	2	3	33
3	2	1	2	2	3	35
1	1	3	2	3	3	37
2	2	2	3	2	2	37
2	2	1	2	2	2	30
1	2	2	3	1	2	29
2	4	3	3	4	2	50
0.5	0.7	0.4	0.5	0.3	0.3	
Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak	Valid	

## Lampiran 7c

### UJI VALIDITAS ANGKET UJI COBA TAHAP 3

NO	BUTIR KE-																	JML SKOR
	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	23		
1	2	1	2	3	2	2	2	2	3	1	3	2	1	3	3	3	35	
2	2	3	2	3	4	2	2	3	2	4	2	3	2	2	2	2	40	
3	1	1	2	2	3	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	2	27	
4	2	1	2	3	2	2	2	2	3	1	3	2	2	3	2	2	34	
5	1	2	3	1	4	2	3	1	2	2	3	4	2	3	1	1	35	
6	2	1	1	2	4	2	1	2	2	2	1	2	2	4	2	4	34	
7	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	3	27	
8	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	38	
9	2	2	1	4	2	3	1	3	1	2	2	1	2	2	2	3	33	
10	4	4	4	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	44	
11	1	2	3	3	3	2	1	2	1	1	2	3	3	4	2	4	37	
12	1	3	3	4	2	3	2	2	2	1	2	1	1	2	2	3	34	
13	2	1	2	2	3	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	30	
14	3	2	3	3	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2	3	31	
15	2	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	55	
16	2	1	2	3	2	2	2	2	3	1	3	2	2	2	3	2	34	
17	3	2	3	3	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2	3	31	
18	2	1	2	3	2	1	1	2	2	3	2	1	2	3	4	4	35	
19	2	4	2	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	2	3	4	50	
20	2	1	1	2	4	2	1	2	2	2	1	2	2	4	2	4	34	
21	1	1	2	1	4	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2	3	26	
22	3	1	3	2	3	3	4	2	2	3	3	4	3	4	4	4	48	
23	1	1	1	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	23	
24	3	1	2	1	3	2	1	2	3	2	2	4	1	2	2	1	32	
25	3	1	1	2	3	3	2	1	2	2	3	3	1	3	2	2	34	
26	2	1	2	3	2	3	2	3	2	1	3	3	2	2	3	3	37	
27	2	2	2	3	3	2	1	3	2	3	3	2	3	2	1	3	37	
28	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	37	
29	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	3	3	2	1	2	2	30	
30	2	1	3	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	2	1	24	
31	2	1	1	3	3	3	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	30	
32	1	1	1	2	3	1	2	1	3	2	2	4	1	1	3	3	31	
33	2	1	2	4	2	2	2	2	2	1	2	3	2	1	2	3	33	
34	1	3	2	2	2	3	3	1	2	3	2	1	1	3	2	3	34	
35	1	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	35	
36	2	1	1	1	2	2	1	2	4	2	1	2	2	1	2	2	28	
37	1	2	3	1	3	2	1	1	2	1	1	1	2	2	3	2	28	
38	2	2	4	2	4	3	3	3	4	2	3	2	4	3	3	2	46	
R XY	0.35	0.65	0.5	0.37	0.29	0.48	0.68	0.69	0.45	0.63	0.71	0.53	0.72	0.42	0.49	0.35		
R Tabel	0.32																	
Validitas	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid		

## Lampiran 7d

## UJI VALIDITAS ANGKET UJI COBA TAHAP 4

NO	BUTIR KE-																JML SKOR
	6	7	8	9	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	23		
1	2	1	2	3	2	2	2	3	1	3	2	1	3	3	3	33	
2	2	3	2	3	2	2	3	2	4	2	3	2	2	2	2	36	
3	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	2	24	
4	2	1	2	3	2	2	2	3	1	3	2	2	3	2	2	32	
5	1	2	3	1	2	3	1	2	2	3	4	2	3	1	1	31	
6	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	4	2	4	30	
7	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	3	25	
8	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	35	
9	2	2	1	4	3	1	3	1	2	2	1	2	2	2	3	31	
10	4	4	4	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	41	
11	1	2	3	3	2	1	2	1	1	2	3	3	4	2	4	34	
12	1	3	3	4	3	2	2	2	1	2	1	1	2	2	3	32	
13	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	27	
14	3	2	3	3	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2	3	29	
15	2	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	52	
16	2	1	2	3	2	2	2	3	1	3	2	2	2	3	2	32	
17	3	2	3	3	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2	3	29	
18	2	1	2	3	1	1	2	2	3	2	1	2	3	4	4	33	
19	2	4	2	4	3	4	3	3	4	3	3	3	2	3	4	47	
20	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	4	2	4	30	
21	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2	3	22	
22	3	1	3	2	3	4	2	2	3	3	4	3	4	4	4	45	
23	1	1	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	20	
24	3	1	2	1	2	1	2	3	2	2	4	1	2	2	1	29	
25	3	1	1	2	3	2	1	2	2	3	3	1	3	2	2	31	
26	2	1	2	3	3	2	3	2	1	3	3	2	2	3	3	35	
27	2	2	2	3	2	1	3	2	3	3	2	3	2	1	3	34	
28	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	34	
29	2	1	2	2	2	2	2	1	1	3	3	2	1	2	2	28	
30	2	1	3	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	2	1	23	
31	2	1	1	3	3	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	27	
32	1	1	1	2	1	2	1	3	2	2	4	1	1	3	3	28	
33	2	1	2	4	2	2	2	2	1	2	3	2	1	2	3	31	
34	1	3	2	2	3	3	1	2	3	2	1	1	3	2	3	32	
35	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	32	
36	2	1	1	1	2	1	2	4	2	1	2	2	1	2	2	26	
37	1	2	3	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	3	2	25	
38	2	2	4	2	3	3	3	4	2	3	2	4	3	3	2	42	
R XY	0.371	0.6	0.5	0.4	0.5	0.7	0.7	0.5	0.6	0.7	0.5	0.7	0.4	0.5	0.4		
R Tabel	0.32																
Validitas	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid		

## Lampiran 8

# UJI RELIABILITAS ANGKET UJI COBA

NO	BUTIR KE-																JML SKOR
	6	7	8	9	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	23		
1	2	1	2	3	2	2	2	3	1	3	2	1	3	3	3	33	
2	2	3	2	3	2	2	3	2	4	2	3	2	2	2	2	36	
3	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	2	2	2	24	
4	2	1	2	3	2	2	2	3	1	3	2	2	3	2	2	32	
5	1	2	3	1	2	3	1	2	2	3	4	2	3	1	1	31	
6	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	4	2	4	30	
7	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	3	25	
8	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	35	
9	2	2	1	4	3	1	3	1	2	2	1	2	2	2	3	31	
10	4	4	4	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	41	
11	1	2	3	3	2	1	2	1	1	2	3	3	4	2	4	34	
12	1	3	3	4	3	2	2	2	1	2	1	1	2	2	3	32	
13	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	27	
14	3	2	3	3	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2	3	29	
15	2	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	52	
16	2	1	2	3	2	2	2	3	1	3	2	2	2	3	2	32	
17	3	2	3	3	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2	3	29	
18	2	1	2	3	1	1	2	2	3	2	1	2	3	4	4	33	
19	2	4	2	4	3	4	3	3	4	3	3	3	2	3	4	47	
20	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	4	2	4	30	
21	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2	3	22	
22	3	1	3	2	3	4	2	2	3	3	4	3	4	4	4	45	
23	1	1	1	3	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	20	
24	3	1	2	1	2	1	2	3	2	2	4	1	2	2	1	29	
25	3	1	1	2	3	2	1	2	2	3	3	1	3	2	2	31	
26	2	1	2	3	3	2	3	2	1	3	3	2	2	3	3	35	
27	2	2	2	3	2	1	3	2	3	3	2	3	2	1	3	34	
28	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	34	
29	2	1	2	2	2	2	2	1	1	3	3	2	1	2	2	28	
30	2	1	3	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	2	1	23	
31	2	1	1	3	3	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	27	
32	1	1	1	2	1	2	1	3	2	2	4	1	1	3	3	28	
33	2	1	2	4	2	2	2	2	1	2	3	2	1	2	3	31	
34	1	3	2	2	3	3	1	2	3	2	1	1	3	2	3	32	
35	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	32	
36	2	1	1	1	2	1	2	4	2	1	2	2	1	2	2	26	
37	1	2	3	1	2	1	1	2	1	1	1	2	2	3	2	25	
38	2	2	4	2	3	3	3	4	2	3	2	4	3	3	2	42	
R XY	0.3714	0.6	0.5	0.4	0.5	0.7	0.7	0.5	0.6	0.7	0.5	0.7	0.4	0.5	0.4		
R Tabel	0.3202																
Validitas	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid		
0.3202																	
Var. T. S	0.5292	0.9	0.8	0.8	0.3	0.7	0.6	0.7	0.8	0.8	1	0.6	0.7	0.5	0.7		
Var Total	44.996																
Reliabilitas	0.8237																
Keterangan	Reliable																

Lampiran 9a

**DAFTAR DOKUMENTASI HASIL BELAJAR MATEMATIKA**  
**(KELAS EKSPERIMEN)**

<b>No.</b>	<b>NAMA</b>	<b>NILAI</b>
1.	Aditya Ainur Rahman	61
2.	Dyas Novia Zulaekhah	90
3.	Fajar Ardiansyah	66
4.	Fanni Rahma Sari	93
5.	Inayatu Sholikhah	90
6.	Inna Yatussolikhah	69
7.	Irna Fitri Amalia	93
8.	Kelana Adi Saputro	85
9.	Muhammad Tria Adhi Chandra	86
10.	Miflahun Ni'mah	68
11.	Muamar Yusuf	86
12.	Muhammad Adji Wijayanto	64
13.	Muhammad Ajib Ilham Maula	70
14.	Muhammad Fadllul Majid	66
15.	Muhammad Nurul Adzim	58
16.	Muhammad Qadli Zaka	86
17.	Ngabidin	66
18.	Nila Agustina	72
19.	Nur Fanni Khoirun Nisa'	78
20.	Nur Rokhim	76
21.	Riski Amri	68
22.	Shobaariyah Robie'atul Adawie	66
23.	Siti Nur Lina Hidayati	51

24.	Soni Setiawan	54
25.	Susi Lestari	62
26.	Winesti Cahyaning Ratri	77
27.	Khoirul Zah Arifudin	80
28.	Putri Larisa Rahmadhani	92
29.	Eva Yullia Putri	77
30.	Wahyun Nur Mustafidah	65

Lampiran 9b

**DAFTAR DOKUMENTASI HASIL BELAJAR MATEMATIKA  
(KELAS KONTROL)**

<b>No.</b>	<b>NAMA</b>	<b>KODE</b>
1.	Aang Taofik Rahmat Hidayat	71
2.	Abdur Rokhman	58
3.	Adhitya Rama Pramana	52
4.	Ahmad Nur Yasin	77
5.	Ali Murtadho	39
6.	Anita Apriyanti	82
7.	Burhanuddin	68
8.	Choirul Huda	86
9.	Deni Fajar Saputro	81
10.	Dewi Widiya Ningsih	80
11.	Dinar Rohadatul Safitri	83
12.	Eko Febrianto	59
13.	Erieka Asri Sifana Dewi	62
14.	Lina Novitasari	79
15.	Muhammad Fajar Maulana	49
16.	Muhammad Khoerul Annas	79
17.	Muhammad Rafli Firmansyah	87
18.	Mukhamat Erwan	72
19.	Munifatul Lailiyah	76
20.	Muti'atul Choeroh	61
21.	Nur Kholis	66
22.	Rahmat Budiansyah	87

23.	Riska Efiti Widiyana	69
24.	Rizka Maudhiyah	69
25.	Rizka Yuni Rahayu	74
26.	Safira Indah Nabila	91
27.	Siqqoh	73
28.	Siti Masruroh	77
29.	Vina Fayza	82
30.	Alvin Anas	65
31.	Aditya Rahayu	95



## Uji Prasyarat Analisis

### UJI NORMALITAS KELAS EKSPERIMEN

Uji normalitas *Kormogolov-Smirnov*

#### Hipotesis:

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

#### Pengujian Hipotesis:

$H_0$  diterima jika  $D_{hitung} < D_{tabel}$ .

$$D_{hitung} = \sup_Y |F_n(Y_i) - F_o(Y_i)|, \quad D_{tabel} = \frac{1,36}{\sqrt{N}}, \quad \alpha = 0,05$$

Keterangan:

$F_n(Y_i)$  = sebaran kumulatif

$F_o(Y_i)$  = sebaran kumulatif menurut  $H_0$

Perhitungan pada tabel dibawah ini akan mencari  $D_{hitung}$ .

NO.	$Y_i$	$z = \frac{Y_i - \bar{Y}}{s}$	$F_o(Y_i)$	FK	$F_n(Y_i)$	$ F_o(Y_i) - F_i(Y_i) $
26	51	-1.88922	0.0294314	1	0.0333333	0.00390194
27	54	-1.64100	0.0503989	2	0.0666667	0.016267806
17	58	-1.31004	0.095091	3	0.1	0.00490899
1	61	-1.06182	0.1441581	4	0.1333333	0.010824786
28	62	-0.97908	0.1637694	5	0.1666667	0.002897219
14	64	-0.81360	0.2079358	6	0.2	0.007935834
33	65	-0.73086	0.2324308	7	0.2333333	0.000902491
5	66	-0.64813	0.2584519			
16	66	-0.64813	0.2584519			
19	66	-0.64813	0.2584519			
25	66	-0.64813	0.2584519	11	0.3666667	0.108214765

12	68	-0.48265	0.3146733			
24	68	-0.48265	0.3146733	13	0.4333333	0.11866
8	69	-0.39991	0.3446124	14	0.4666667	0.122054233
15	70	-0.31717	0.3755581	15	0.5	0.124441853
20	72	-0.15169	0.4397161	16	0.5333333	0.093617193
22	76	0.17927	0.5711367	17	0.5666667	0.00446999
29	77	0.26201	0.6033424			
32	77	0.26201	0.6033424	19	0.6333333	0.029990906
21	78	0.34475	0.6348579	20	0.6666667	0.031808736
30	80	0.51023	0.6950536	21	0.7	0.004946418
10	85	0.92392	0.8222369	22	0.7333333	0.088903603
11	86	1.00666	0.8429516			
13	86	1.00666	0.8429516			
18	86	1.00666	0.8429516	25	0.8333333	0.009618283
3	90	1.33762	0.9094899			
7	90	1.33762	0.9094899	27	0.9	0.009489935
31	92	1.50310	0.9335933	28	0.9333333	0.000259971
6	93	1.58584	0.9436121			
9	93	1.58584	0.9436121	30	1	0.056387928
jumlah		2215			D maks	0.124441853
rata-rata		73.833			D tabel	0.248300893
st deviasi		12.086				

Dari tabel tersebut diperoleh  $D_{hitung} = 0,1244$  dan  $D_{tabel} = 0,2483$ . Karena

$D_{hitung} < D_{tabel}$  sehingga  $H_0$  diterima, maka berdistribusi normal.

## Uji Prasyarat Analisis

### UJI NORMALITAS KELAS KONTROL

Uji normalitas *Kormogolov-Smirnov*

#### Hipotesis:

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

#### Pengujian Hipotesis:

$H_0$  diterima jika  $D_{hitung} < D_{tabel}$ .

$$D_{hitung} = \sup_Y |F_n(Y_i) - F_o(Y_i)|, \quad D_{tabel} = \frac{1,36}{\sqrt{N}}, \quad \alpha = 0,05$$

Keterangan:

$F_n(Y_i)$  = sebaran kumulatif

$F_o(Y_i)$  = sebaran kumulatif menurut  $H_0$

Perhitungan pada tabel dibawah ini akan mencari  $D_{hitung}$ .

NO.	$Y_i$	$z = \frac{Y_i - \bar{Y}}{s}$	$F_o(Y_i)$	FK	$F_n(Y_i)$	$ F_o(Y_i) - F_i(Y_i) $
5	39	-2.628875	0.004283	1	0.032258	0.027974668
15	49	-1.845268	0.032499	2	0.064516	0.032016832
3	52	-1.610186	0.053679	3	0.096774	0.043095535
2	58	-1.140022	0.127139	4	0.129032	0.001893607
12	59	-1.061661	0.144195	5	0.16129	0.017095498
20	61	-0.90494	0.182749	6	0.193548	0.010799679
13	62	-0.826579	0.204238	7	0.225806	0.021568549
30	65	-0.591497	0.277094	8	0.258065	0.019029285
21	66	-0.513136	0.303928	9	0.290323	0.013605476
7	68	-0.356415	0.360765	10	0.322581	0.038184352
23	69	-0.278054	0.390485			

24	69	-0.278054	0.390485	12	0.387097	0.00338866
1	71	-0.121333	0.451714	13	0.419355	0.032358931
18	72	-0.042972	0.482862	14	0.451613	0.031249028
27	73	0.0353887	0.514115	15	0.483871	0.030244134
25	74	0.1137494	0.545282	16	0.516129	0.029152736
19	76	0.2704708	0.606601	17	0.548387	0.058213848
4	77	0.3488314	0.636392			
28	77	0.3488314	0.636392	19	0.612903	0.023488846
14	79	0.5055528	0.693415			
16	79	0.5055528	0.693415	21	0.677419	0.015995339
10	80	0.5839135	0.720361	22	0.709677	0.010683327
9	81	0.6622742	0.746102	23	0.741935	0.004166759
6	82	0.7406349	0.770543			
29	82	0.7406349	0.770543	25	0.806452	0.03590904
11	83	0.8189956	0.793606	26	0.83871	0.04510415
8	86	1.0540776	0.854076	27	0.870968	0.016891432
17	87	1.1324383	0.871275			
22	87	1.1324383	0.871275	29	0.935484	0.064208974
26	91	1.4458811	0.925895	30	0.967742	0.041847218
31	95	1.7593238	0.960739	31	1	0.039261263
jumlah		2249			D maks	0.064208974
rata-rata		72.548387				
st deviasi		12.761501			D tabel	0.244263211

Dari tabel tersebut diperoleh  $D_{hitung} = 0,0642$  dan  $D_{tabel} = 0,2443$ . Karena  $D_{hitung} < D_{tabel}$  sehingga  $H_0$  diterima, maka berdistribusi normal.

## Lampiran 11

### Uji Prasyarat Analisis

#### UJI HOMOGENITAS KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

##### Hipotesis:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

##### Uji Hipotesis:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$ , penolakan  $H_0$  dilakukan dengan membandingkan  $F_{hitung}$ . Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Berarti kedua kelompok tersebut mempunyai varians yang sama atau dikatakan homogen.

Tabel perhitungan mencari  $F_{hitung}$ .

EKSPERIMEN		KONTROL	
NO	NILAI	NO	NILAI
1	61	1	71
2	90	2	58
3	66	3	52
4	93	4	77
5	90	5	39
6	69	6	82
7	93	7	68
8	85	8	86
9	86	9	81
10	68	10	80
11	86	11	83
12	64	12	59
13	70	13	62

14	66	14	79
15	58	15	49
16	86	16	79
17	66	17	87
18	72	18	72
19	78	19	76
20	76	20	61
21	68	21	66
22	66	22	87
23	51	23	69
24	54	24	69
25	62	25	74
26	77	26	91
27	80	27	73
28	92	28	77
29	77	29	82
30	65	30	65
		31	95
<b>Jumlah</b>	2215	<b>Jumlah</b>	2249
<b>Rata-rata</b>	73.8333333	<b>Rata-rata</b>	72.548387
<b>Varians</b>	146.074713	<b>Varians</b>	162.85591
<b>F hitung</b>	1.11488095		

Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,115 < 4,001$  pada taraf signifikan  $\alpha = 5\%$ , maka dapat disimpulkan bahwa kedua varians homogen.

## Lampiran 12

### KUESIONER (ANGKET) TINGKAT BERPIKIR KREATIF SISWA

#### Identitas diri:

Nama : .....

Kelas : .....

No. Absen : .....

#### Petunjuk pengisian:

Baca dan pahami setiap pernyataan dibawah ini, kemudian lingkarilah angka pada jawaban yang dianggap paling sesuai dengan diri anda. Adapun keterangan dari masing-masing angka tersebut sebagai berikut:

- 1 : Tidak pernah
- 2 : Kadang-kadang
- 3 : Sering
- 4 : Selalu

#### Keterangan:

Setiap angka yang dipilih dalam kuesioner ini tidak berpengaruh pada nilai anda.

No.	Pernyataan	Jawaban
1.	Saya lebih mudah menjawab soal matematika dengan cara saya sendiri.	1   2   3   4
2.	Saya bisa menemukan cara lain dari cara yang diberikan guru pada waktu pembelajaran matematika.	1   2   3   4
3.	Saya menggunakan cara-cara baru untuk melakukan sesuatu daripada menggunakan cara-cara lama.	1   2   3   4
4.	Saya membuat catatan-catatan kecil (poin-poin) pelajaran matematika untuk mempermudah dalam	1   2   3   4

	belajar.	
5.	Meskipun soal yang diberikan guru berbeda dengan contohnya, tetapi saya bisa mengerjakannya.	1 2 3 4
6.	Saya aktif mengemukakan ide-ide baru.	1 2 3 4
7.	Saya dapat mengerjakan soal matematika lebih dari satu cara.	1 2 3 4
8.	Saya mengemukakan pendapat/ gagasan yang berbeda dari teman lain didalam kelas.	1 2 3 4
9.	Saya menggunakan kata-kata baru yang belum dipakai oleh teman lain dalam mengemukakan pendapat/ gagasan.	1 2 3 4
10.	Setelah membaca atau mendengarkan pendapat dari guru, saya menemukan ide baru.	1 2 3 4
11.	Dalam menyelesaikan soal matematika, saya berusaha mencari cara penyelesaian yang lebih singkat.	1 2 3 4
12.	Setiap saya memberikan penjelasan kepada teman, pasti teman saya mudah memahami penjelasan saya.	1 2 3 4
13.	Saya berusaha mengerjakan soal matematika dengan cepat dan benar.	1 2 3 4
14.	Saya dapat mengembangkan/ menambahkan pendapat teman lain.	1 2 3 4
15.	Saya berusaha menyelesaikan tugas matematika dengan hasil yang baik meskipun saya mengorbankan waktu dan tenaga yang banyak.	1 2 3 4



**Penilaian:**

Jumlah skor kriteria =  $4 \times 24 \times$  jumlah siswa

Tingkat berpikir kreatif ( $x$ ) =  $\frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor kriteria}} \times 100 \%$

**Kategori:**

Tingkat berpikir kreatif **tidak baik**, jika  $0 \% \leq x \leq 25 \%$ .

Tingkat berpikir kreatif **kurang baik**, jika  $25 \% < x \leq 50 \%$ .

Tingkat berpikir kreatif **cukup baik**, jika  $50 \% < x \leq 75 \%$ .

Tingkat berpikir kreatif **sangat baik**, jika  $75 \% < x \leq 100 \%$ .

Lampiran 13a

**DATA HASIL ANGKET KELAS EKSPERIMEN**

NO	SKOR JAWABAN															JML SKOR
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	2	2	4	4	2	4	3	3	3	4	4	3	4	3	2	47
2	2	2	1	3	1	3	2	1	3	2	2	2	3	2	3	32
3	2	2	1	3	3	2	2	3	2	3	2	1	2	2	1	31
4	2	1	1	4	2	2	3	2	2	2	2	3	3	4	2	35
5	3	2	3	4	3	2	3	2	2	3	4	3	3	2	3	42
6	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	1	4	2	2	26
7	3	2	2	4	2	2	3	3	3	2	4	2	4	3	4	43
8	2	1	2	2	1	2	2	2	1	3	2	2	1	3	2	28
9	2	2	2	4	3	2	2	2	2	3	3	3	4	1	2	37
10	2	1	1	3	2	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	27
11	2	2	2	4	4	2	2	4	2	3	2	1	2	1	2	35
12	4	2	4	4	2	4	2	2	4	2	4	3	4	3	4	48
13	2	2	2	3	4	2	3	1	2	3	2	3	4	4	4	41
14	2	3	1	2	2	3	3	2	3	3	3	2	1	3	3	36
15	2	2	2	3	3	4	4	1	2	3	2	2	3	2	3	38
16	3	2	2	2	4	1	4	2	3	2	3	4	4	3	4	43
17	2	2	1	3	2	1	2	2	3	3	3	2	2	2	2	32
18	3	1	2	4	2	2	1	1	2	2	2	2	3	3	4	34
19	2	2	2	3	2	3	2	1	2	3	4	3	2	3	4	38
20	2	2	2	4	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	3	37
21	2	2	1	3	2	1	2	2	1	2	3	2	1	2	2	28
22	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3	31
23	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	3	3	29
24	2	2	3	4	2	2	1	3	2	2	3	3	2	4	2	37
25	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	31
26	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	1	2	3	4	38
27	2	2	1	1	2	2	2	2	1	3	2	2	3	2	2	29
28	2	2	1	3	2	2	3	2	3	2	4	2	3	4	2	37
29	2	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	4	3	3	40
30	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	29
															Jumlah	1059
															Mean	35.3
															Varian	34.84
															S. Baku	5.902366562

### Lampiran 13b

### DATA HASIL ANGKET KELAS KONTROL

NO	SKOR JAWABAN															IL SKOR
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	1	1	1	3	2	2	2	3	2	2	1	1	2	2	4	29
2	2	1	3	3	2	1	3	1	1	2	3	2	3	2	3	32
3	2	2	3	2	2	1	1	1	1	2	3	2	2	2	3	29
4	2	1	2	3	1	2	2	3	1	2	2	1	3	2	2	29
5	3	2	3	3	2	4	2	4	4	3	4	2	4	1	4	45
6	2	2	1	1	3	2	2	2	1	3	3	2	2	3	3	32
7	2	1	3	2	1	2	1	2	3	2	2	1	4	4	4	34
8	2	2	1	3	2	1	1	1	1	1	4	2	2	2	3	28
9	1	2	2	4	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	24
10	3	2	2	4	4	2	2	2	2	3	2	2	4	3	4	41
11	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	4	3	3	42
12	2	1	3	4	2	3	2	4	2	1	2	3	4	4	3	40
13	2	1	2	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	2	30
14	2	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	3	25
15	3	1	2	2	2	1	2	2	1	2	3	2	2	1	2	28
16	2	2	4	1	2	2	3	1	3	1	2	4	1	1	4	33
17	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1	4	2	2	1	4	28
18	3	1	2	3	2	1	3	2	1	1	3	3	4	4	2	35
19	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	4	37
20	1	2	2	3	2	1	3	2	1	3	3	3	4	3	2	35
21	1	1	1	2	2	2	2	3	2	2	1	1	2	2	4	28
22	1	1	4	4	3	4	1	2	1	2	1	2	1	2	4	33
23	2	2	2	3	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	3	30
24	2	2	2	3	2	1	2	1	1	2	2	2	3	2	3	30
25	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	4	35
26	3	2	2	4	2	1	3	2	2	1	3	1	3	2	3	34
27	3	2	2	4	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	4	39
28	2	1	3	3	2	1	3	1	1	1	3	2	1	1	3	28
29	2	1	1	3	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	26
30	2	2	1	4	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	25
31	2	2	3	1	2	2	2	2	3	2	4	4	2	2	3	36
														Jumlah		1000
														Mean		32.258
														Varian		28.531
														S. Baku		5.341

### Uji Tahap Akhir

#### UJI NORMALITAS KELAS EKSPERIMEN

Uji normalitas *Kormogolov-Smirnov*

##### Hipotesis:

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

##### Pengujian Hipotesis:

$H_0$  diterima jika  $D_{hitung} < D_{tabel}$ .

$$D_{hitung} = \sup_Y |F_n(Y_i) - F_o(Y_i)|, \quad D_{tabel} = \frac{1,36}{\sqrt{N}}, \quad \alpha = 0,05$$

Keterangan:

$F_n(Y_i)$  = sebaran kumulatif

$F_o(Y_i)$  = sebaran kumulatif menurut  $H_0$

Perhitungan pada tabel dibawah ini akan mencari  $D_{hitung}$ .

NO.	$Y_i$	$z = \frac{Y_i - \bar{Y}}{s}$	$F_o(Y_i)$	$FK$	$F_n(Y_i)$	$ F_o(Y_i) - F_i(Y_i) $
6	26	-1.57564	0.0575545	1	0.0333333	0.024221158
10	27	-1.40622	0.0798301	2	0.0666667	0.013163388
8	28	-1.23679	0.1080821			
21	28	-1.23679	0.1080821	4	0.1333333	0.025251185
23	29	-1.06737	0.1429027			
27	29	-1.06737	0.1429027			
30	29	-1.06737	0.1429027	7	0.2333333	0.090430594
3	31	-0.72852	0.2331473			
22	31	-0.72852	0.2331473			
25	31	-0.72852	0.2331473	10	0.3333333	0.100186078

2	32	-0.55910	0.2880475			
17	32	-0.55910	0.2880475	12	0.4	0.111952503
18	34	-0.22025	0.412838	13	0.4333333	0.020495353
4	35	-0.05083	0.4797317			
11	35	-0.05083	0.4797317	15	0.5	0.02026834
14	36	0.11860	0.5472025	16	0.5333333	0.013869146
9	37	0.28802	0.6133343			
20	37	0.28802	0.6133343			
24	37	0.28802	0.6133343			
28	37	0.28802	0.6133343	20	0.6666667	0.053332356
15	38	0.45744	0.6763239			
19	38	0.45744	0.6763239			
26	38	0.45744	0.6763239	23	0.7666667	0.090342771
29	40	0.79629	0.7870685	24	0.8	0.012931525
13	41	0.96571	0.8329064	25	0.8333333	0.000426906
5	42	1.13514	0.8718412	26	0.8666667	0.005174562
7	43	1.30456	0.9039789			
16	43	1.30456	0.9039789	28	0.9333333	0.029354441
1	47	1.98226	0.9762747	29	0.9666667	0.009608021
12	48	2.15168	0.9842887	30	1	0.01571131
jumlah		1059			D maks	0.111952503
rata-rata		35.300			D tabel	0.248300893
st deviasi		5.902				

Dari tabel tersebut diperoleh  $D_{hitung} = 0,112$  dan  $D_{tabel} = 0,2483$ . Karena  $D_{hitung} < D_{tabel}$  sehingga  $H_0$  diterima, maka berdistribusi normal.

### Uji Tahap Akhir

#### UJI NORMALITAS KELAS KONTROL

Uji normalitas *Kormogolov-Smirnov*

##### Hipotesis:

$H_0$  : Data berdistribusi normal

$H_1$  : Data tidak berdistribusi normal

##### Pengujian Hipotesis:

$H_0$  diterima jika  $D_{hitung} < D_{tabel}$ .

$$D_{hitung} = \sup_Y |F_n(Y_i) - F_o(Y_i)|, \quad D_{tabel} = \frac{1,36}{\sqrt{N}}, \quad \alpha = 0,05$$

Keterangan:

$F_n(Y_i)$  = sebaran kumulatif

$F_o(Y_i)$  = sebaran kumulatif menurut  $H_0$

Perhitungan pada tabel dibawah ini akan mencari  $D_{hitung}$ .

NO.	$Y_i$	$z = \frac{Y_i - \bar{Y}_i}{s}$	$F_o(Y_i)$	$FK$	$F_n(Y_i)$	$ F_o(Y_i) - F_i(Y_i) $
9	24	-1.546032	0.061048	1	0.032258	0.028790396
14	25	-1.358817	0.087102			
30	25	-1.358817	0.087102	3	0.096774	0.009671883
29	26	-1.171602	0.120678	4	0.129032	0.008353839
8	28	-0.797173	0.212675			
15	28	-0.797173	0.212675			
17	28	-0.797173	0.212675			
21	28	-0.797173	0.212675			
28	28	-0.797173	0.212675	9	0.290323	0.077647175

1	29	-0.609958	0.270945			
3	29	-0.609958	0.270945			
4	29	-0.609958	0.270945	12	0.387097	0.116151894
13	30	-0.422743	0.336241			
23	30	-0.422743	0.336241			
24	30	-0.422743	0.336241	15	0.483871	0.14762959
2	32	-0.048313	0.480733			
6	32	-0.048313	0.480733	17	0.548387	0.067653895
16	33	0.1389013	0.555236			
22	33	0.1389013	0.555236	19	0.612903	0.057667305
7	34	0.3261161	0.627832			
26	34	0.3261161	0.627832	21	0.677419	0.049587631
18	35	0.5133308	0.69614			
20	35	0.5133308	0.69614			
25	35	0.5133308	0.69614	24	0.774194	0.078053511
31	36	0.7005456	0.758207	25	0.806452	0.048244933
19	37	0.8877604	0.812665	26	0.83871	0.02604451
27	39	1.2621899	0.89656	27	0.870968	0.025592029
12	40	1.4494047	0.926388	28	0.903226	0.023161893
10	41	1.6366195	0.949145	29	0.935484	0.013661125
11	42	1.8238342	0.965911	30	0.967742	0.001830505
5	45	2.3854785	0.991472	31	1	0.008528459
jumlah		1000			D maks	0.14762959
rata-rata		32.258065				
st deviasi		5.3414589			D tabel	0.244263211

Dari tabel tersebut diperoleh  $D_{hitung} = 0,148$  dan  $D_{tabel} = 0,244$ . Karena  $D_{hitung} < D_{tabel}$  sehingga  $H_0$  diterima, maka berdistribusi normal.

### Uji Tahap Akhir

#### UJI HOMOGENITAS KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL

##### Hipotesis:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

##### Uji Hipotesis:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Dengan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$ , penolakan  $H_0$  dilakukan dengan membandingkan  $F_{hitung}$ . Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Berarti kedua kelompok tersebut mempunyai varians yang sama atau dikatakan homogen.

Tabel perhitungan mencari  $F_{hitung}$ .

EKSPERIMEN		KONTROL	
NO	NILAI	NO	NILAI
1	47	1	29
2	32	2	32
3	31	3	29
4	35	4	29
5	42	5	45
6	26	6	32
7	43	7	34
8	28	8	28
9	37	9	24
10	27	10	41



11	35	11	42
12	48	12	40
13	41	13	30
14	36	14	25
15	38	15	28
16	43	16	33
17	32	17	28
18	34	18	35
19	38	19	37
20	37	20	35
21	28	21	28
22	31	22	33
23	29	23	30
24	37	24	30
25	31	25	35
26	38	26	34
27	29	27	39
28	37	28	28
29	40	29	26
30	29	30	25
		31	36
<b>Jumlah</b>	1059	<b>Jumlah</b>	1000
<b>Rata-rata</b>	35.3	<b>Rata-rata</b>	32.258065
<b>Varians</b>	34.837931	<b>Varians</b>	28.531183
<b>F hitung</b>	1.22104756		
<b>F tabel</b>	4.01		

Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,221 < 4,001$  pada taraf signifikan  $\alpha = 5\%$ , maka dapat disimpulkan bahwa kedua varians homogen.

Lampiran 16

**PERHITUNGAN UJI-t**

1. Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (Tidak ada perbedaan rerata antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol)

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$  (Ada perbedaan rerata antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol)

2. Menentukan  $t_{\text{tabel}}$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan  $dk = 59$  dan diperoleh  $t_{\text{tabel}} = 2,001$

3. Menghitung  $t_{\text{hitung}}$

a. Membuat tabel penolong

No.	Eksp ( $X_1$ )	Kontrol ( $X_2$ )	$X_1 - \bar{X}_1$	$(X_1 - \bar{X}_1)^2$	$X_2 - \bar{X}_2$	$(X_2 - \bar{X}_2)^2$
1	47	29	11.7	136.89	-3.3	10.61498
2	32	32	-3.3	10.89	-0.3	0.066597
3	31	29	-4.3	18.49	-3.3	10.61498
4	35	29	-0.3	0.09	-3.3	10.61498
5	42	45	6.7	44.89	12.7	162.3569
6	26	32	-9.3	86.49	-0.3	0.066597
7	43	34	7.7	59.29	1.7	3.034339
8	28	28	-7.3	53.29	-4.3	18.13111
9	37	24	1.7	2.89	-8.3	68.19563
10	27	41	-8.3	68.89	8.7	76.42144
11	35	42	-0.3	0.09	9.7	94.90531
12	48	40	12.7	161.29	7.7	59.93757
13	41	30	5.7	32.49	-2.3	5.098855
14	36	25	0.7	0.49	-7.3	52.6795
15	38	28	2.7	7.29	-4.3	18.13111
16	43	33	7.7	59.29	0.7	0.550468
17	32	28	-3.3	10.89	-4.3	18.13111
18	34	35	-1.3	1.69	2.7	7.51821
19	38	37	2.7	7.29	4.7	22.48595

20	37	35	1.7	2.89	2.7	7.51821
21	28	28	-7.3	53.29	-4.3	18.13111
22	31	33	-4.3	18.49	0.7	0.550468
23	29	30	-6.3	39.69	-2.3	5.098855
24	37	30	1.7	2.89	-2.3	5.098855
25	31	35	-4.3	18.49	2.7	7.51821
26	38	34	2.7	7.29	1.7	3.034339
27	29	39	-6.3	39.69	6.7	45.45369
28	37	28	1.7	2.89	-4.3	18.13111
29	40	26	4.7	22.09	-6.3	39.16337
30	29	25	-6.3	39.69	-7.3	52.6795
31		36			3.7	14.00208
$\Sigma$	1059	1000		1010.3		855.9355
$\bar{X}$	35.3	32.258				

- b. Menghitung nilai rata-rata kelompok

$$\bar{X}_1 = \frac{\Sigma X_1}{n} = \frac{1059}{30} = 35,3$$

$$\bar{X}_2 = \frac{\Sigma X_2}{n} = \frac{1000}{31} = 32,258$$

- c. Menghitung nilai varian ( $S^2$ )

$$S_1^2 = \sum \frac{(X_1 - \bar{X}_1)^2}{n_1 - 1} = \frac{1010,3}{29} = 34,838$$

$$S_2^2 = \sum \frac{(X_2 - \bar{X}_2)^2}{n_2 - 1} = \frac{855,935}{30} = 28,531$$

- d. Menghitung nilai t\_hitung

$$\begin{aligned}
T_{\text{hitung}} &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{(n_1 + n_2) - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \\
&= \frac{35,3 - 32,258}{\sqrt{\frac{(30 - 1)34,838 + (31 - 1)28,531}{(30 + 31) - 2} \left( \frac{1}{30} + \frac{1}{31} \right)}} \\
&= 2,112
\end{aligned}$$

#### 4. Uji Hipotesis

- Jika  $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  diterima. Artinya, tidak ada perbedaan rata-rata kedua kelompok.
- Jika  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  ditolak. Artinya, ada perbedaan rata-rata antara kedua kelompok.

**Hasil:**

Dari perhitungan diperoleh  $t_{hitung} = 2,112$ , sedangkan  $t_{tabel} = 2,001$ . Hal tersebut berarti bahwa  $H_0$  ditolak karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , yaitu  $2,112 > 2,001$ . Kesimpulannya adalah ada perbedaan rata-rata kedua kelompok.

**F TABEL**

<b>Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilita = 0,05</b>										
<b>df untuk penyebut (N2)</b>	<b>df untuk pembilang (N1)</b>									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>46</b>	4.05	3.20	2.81	2.57	2.42	2.30	2.22	2.15	2.09	2.04
<b>47</b>	4.05	3.20	2.80	2.57	2.41	2.30	2.21	2.14	2.09	2.04
<b>48</b>	4.04	3.19	2.80	2.57	2.41	2.29	2.21	2.14	2.08	2.03
<b>49</b>	4.04	3.19	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.08	2.03
<b>50</b>	4.03	3.18	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.07	2.03
<b>51</b>	4.03	3.18	2.79	2.55	2.40	2.28	2.20	2.13	2.07	2.02
<b>52</b>	4.03	3.18	2.78	2.55	2.39	2.28	2.19	2.12	2.07	2.02
<b>53</b>	4.02	3.17	2.78	2.55	2.39	2.28	2.19	2.12	2.06	2.01
<b>54</b>	4.02	3.17	2.78	2.54	2.39	2.27	2.18	2.12	2.06	2.01
<b>55</b>	4.02	3.16	2.77	2.54	2.38	2.27	2.18	2.11	2.06	2.01
<b>56</b>	4.01	3.16	2.77	2.54	2.38	2.27	2.18	2.11	2.05	2.00
<b>57</b>	4.01	3.16	2.77	2.53	2.38	2.26	2.18	2.11	2.05	2.00
<b>58</b>	4.01	3.16	2.76	2.53	2.37	2.26	2.17	2.10	2.05	2.00
<b>59</b>	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.26	2.17	2.10	2.04	2.00
<b>60</b>	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99
<b>61</b>	4.00	3.15	2.76	2.52	2.37	2.25	2.16	2.09	2.04	1.99
<b>62</b>	4.00	3.15	2.75	2.52	2.36	2.25	2.16	2.09	2.03	1.99
<b>63</b>	3.99	3.14	2.75	2.52	2.36	2.25	2.16	2.09	2.03	1.98
<b>64</b>	3.99	3.14	2.75	2.52	2.36	2.24	2.16	2.09	2.03	1.98
<b>65</b>	3.99	3.14	2.75	2.51	2.36	2.24	2.15	2.08	2.03	1.98
<b>66</b>	3.99	3.14	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.03	1.98
<b>67</b>	3.98	3.13	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.02	1.98
<b>68</b>	3.98	3.13	2.74	2.51	2.35	2.24	2.15	2.08	2.02	1.97
<b>69</b>	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.15	2.08	2.02	1.97
<b>70</b>	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.14	2.07	2.02	1.97
<b>71</b>	3.98	3.13	2.73	2.50	2.34	2.23	2.14	2.07	2.01	1.97
<b>72</b>	3.97	3.12	2.73	2.50	2.34	2.23	2.14	2.07	2.01	1.96
<b>73</b>	3.97	3.12	2.73	2.50	2.34	2.23	2.14	2.07	2.01	1.96
<b>74</b>	3.97	3.12	2.73	2.50	2.34	2.22	2.14	2.07	2.01	1.96
<b>75</b>	3.97	3.12	2.73	2.49	2.34	2.22	2.13	2.06	2.01	1.96
<b>76</b>	3.97	3.12	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.01	1.96
<b>77</b>	3.97	3.12	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.00	1.96
<b>78</b>	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.00	1.95
<b>79</b>	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.22	2.13	2.06	2.00	1.95
<b>80</b>	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.21	2.13	2.06	2.00	1.95
<b>81</b>	3.96	3.11	2.72	2.48	2.33	2.21	2.12	2.05	2.00	1.95

**T TABEL**

<b>Pr</b>	<b>0.25</b>	<b>0.10</b>	<b>0.05</b>	<b>0.025</b>	<b>0.01</b>	<b>0.005</b>	<b>0.001</b>
<b>df</b>	<b>0.50</b>	<b>0.20</b>	<b>0.10</b>	<b>0.050</b>	<b>0.02</b>	<b>0.010</b>	<b>0.002</b>
<b>41</b>	0.68052	1.30254	1.68288	2.01954	2.42080	2.70118	3.30127
<b>42</b>	0.68038	1.30204	1.68195	2.01808	2.41847	2.69807	3.29595
<b>43</b>	0.68024	1.30155	1.68107	2.01669	2.41625	2.69510	3.29089
<b>44</b>	0.68011	1.30109	1.68023	2.01537	2.41413	2.69228	3.28607
<b>45</b>	0.67998	1.30065	1.67943	2.01410	2.41212	2.68959	3.28148
<b>46</b>	0.67986	1.30023	1.67866	2.01290	2.41019	2.68701	3.27710
<b>47</b>	0.67975	1.29982	1.67793	2.01174	2.40835	2.68456	3.27291
<b>48</b>	0.67964	1.29944	1.67722	2.01063	2.40658	2.68220	3.26891
<b>49</b>	0.67953	1.29907	1.67655	2.00958	2.40489	2.67995	3.26508
<b>50</b>	0.67943	1.29871	1.67591	2.00856	2.40327	2.67779	3.26141
<b>51</b>	0.67933	1.29837	1.67528	2.00758	2.40172	2.67572	3.25789
<b>52</b>	0.67924	1.29805	1.67469	2.00665	2.40022	2.67373	3.25451
<b>53</b>	0.67915	1.29773	1.67412	2.00575	2.39879	2.67182	3.25127
<b>54</b>	0.67906	1.29743	1.67356	2.00488	2.39741	2.66998	3.24815
<b>55</b>	0.67898	1.29713	1.67303	2.00404	2.39608	2.66822	3.24515
<b>56</b>	0.67890	1.29685	1.67252	2.00324	2.39480	2.66651	3.24226
<b>57</b>	0.67882	1.29658	1.67203	2.00247	2.39357	2.66487	3.23948
<b>58</b>	0.67874	1.29632	1.67155	2.00172	2.39238	2.66329	3.23680
<b>59</b>	0.67867	1.29607	1.67109	2.00100	2.39123	2.66176	3.23421
<b>60</b>	0.67860	1.29582	1.67065	2.00030	2.39012	2.66028	3.23171
<b>61</b>	0.67853	1.29558	1.67022	1.99962	2.38905	2.65886	3.22930
<b>62</b>	0.67847	1.29536	1.66980	1.99897	2.38801	2.65748	3.22696
<b>63</b>	0.67840	1.29513	1.66940	1.99834	2.38701	2.65615	3.22471
<b>64</b>	0.67834	1.29492	1.66901	1.99773	2.38604	2.65485	3.22253
<b>65</b>	0.67828	1.29471	1.66864	1.99714	2.38510	2.65360	3.22041
<b>66</b>	0.67823	1.29451	1.66827	1.99656	2.38419	2.65239	3.21837
<b>67</b>	0.67817	1.29432	1.66792	1.99601	2.38330	2.65122	3.21639
<b>68</b>	0.67811	1.29413	1.66757	1.99547	2.38245	2.65008	3.21446
<b>69</b>	0.67806	1.29394	1.66724	1.99495	2.38161	2.64898	3.21260
<b>70</b>	0.67801	1.29376	1.66691	1.99444	2.38081	2.64790	3.21079
<b>71</b>	0.67796	1.29359	1.66660	1.99394	2.38002	2.64686	3.20903
<b>72</b>	0.67791	1.29342	1.66629	1.99346	2.37926	2.64585	3.20733
<b>73</b>	0.67787	1.29326	1.66600	1.99300	2.37852	2.64487	3.20567
<b>74</b>	0.67782	1.29310	1.66571	1.99254	2.37780	2.64391	3.20406
<b>75</b>	0.67778	1.29294	1.66543	1.99210	2.37710	2.64298	3.20249
<b>76</b>	0.67773	1.29279	1.66515	1.99167	2.37642	2.64208	3.20096
<b>77</b>	0.67769	1.29264	1.66488	1.99125	2.37576	2.64120	3.19948
<b>78</b>	0.67765	1.29250	1.66462	1.99085	2.37511	2.64034	3.19804

## DOKUMENTASI



Uji coba instrumen penelitian



Suasana Pembelajaran Kelas Eksperimen



Suasana pembelajaran kelas eksperimen



Suasana pembelajaran kelas kontrol





Suasana pengisian angket penelitian kelas eksperimen



Suasana pengisian angket penelitian kelas kontrol



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO**  
**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus II Ngaliyan (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Nomor : In.06.3/ DI/ TL.00/ 0714/ 2015

Semarang, 4 Februari 2015

Lamp. : -

Hal : Mohon Izin Riset

a.n. : Nailatul Yusro

NIM : 113511053

Kepada Yth.

Kepala MTs NU 01 Cepiring  
di Kendal

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami hadapkan mahasiswa:

nama : Nailatul Yusro

NIM : 113511053

alamat : Desa Botomulyo RT. 03/ VI Kec. Cepiring Kab. Kendal

judul Skripsi : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY*  
TERHADAP KREATIVITAS BELAJAR SISWA KELAS  
VIII MTs NU 01 CEPIRING KENDAL PADA POKOK  
BAHASAN GARIS SINGGUNG LINGKARAN TAHUN  
AJARAN 2014/ 2015

Pembimbing : 1. Yulia Romadiastri, S. Si., M. Sc.

2. Agus Sutiyono, M. Ag.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/ judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon Mahasiswa diberikan izin melaksanakan riset selama 20 hari, mulai tanggal 9 Februari 2015 sampai dengan tanggal 28 Februari 2015.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

a.n. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik



Drs. H. Wahyudi, M. Pd.

NIP. 19680314 199503 1 001

Tembusan:

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo Semarang



**LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU  
MADRASAH TSANAWIYAH NAHDLATUL ULAMA 01 CEPIRING  
TERAKREDITASI "B"**

Alamat : Jl. Raya Soekarno Hatta Karangsono Cepiring Kendal 51352 Telp. (0294) 382842  
<http://mtsnu1cepiring.blogspot.com> email : [tsanawiyah\\_nucepiring@yahoo.co.id](mailto:tsanawiyah_nucepiring@yahoo.co.id)

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 040/MTs.NU.01/B.032/A/II/2015

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Madrasah Tsanawiyah NU 01 Cepiring menerangkan bahwa

Nama	: NAILATUL YUSRO
NIM	: 113511053
Alamat	: Desa Botomulyo RT 03/VI Kec. Cepiring Kab. Kendal
Pendidikan	: UIN Walisongo Semarang
Fakultas	: Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan	: Tadris Matematika

Nama tersebut diatas telah melaksanakan Penelitian **"Efektivitas Model Pembelajaran Inquiry Terhadap Kreativitas Belajar Siswa Kelas VIII MTs NU 01 Cepiring Kendal Pada Pokok Bahasan Garis Singgung Lingkaran Tahun Ajaran 2014/2015"**  
di MTs NU 01 Cepiring mulai tanggal 09 – 25 Pebruari 2015.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana perlunya.

Cepiring, 25 Pebruari 2015



Kepala Madrasah

A. Afif Abdullah, S.Ag





KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN  
KEPADA MASYARAKAT (LP2M)

Jl. Walisongo No. 3-5 Semarang 50185 telp/fax. (024) 7615923 email: lppm.walisongo@yahoo.com

# PIAGAM

Nomor : In.06.0/L.1/PP.06/480/2015

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M) Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang, menerangkan bahwa:

Nama : **NAILATUL YUSRO**  
NIM : **113511053**  
Fakultas : **Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

Telah melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan ke-64 tahun 2015 di Kabupaten Temanggung, dengan nilai :

.....**84**..... ( .....**4,0 / A**..... )

Semarang, 12 Juni 2015  
Ketua,



*[Signature]*  
**Dr. H. Sholihan, M. Ag.**  
NIP. 19600604 1994031 004





KEMENTERIAN AGAMA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
WALISONGO

Jl. Walisongo No. 3 - 5 Telp. (024) 7624334, 7604554 Fax. 7601293 Semarang 50185

## SERTIFIKAT

Nomor : In.06.0/R.3/PP.03.1/3177A/2011

Diberikan kepada :

Nama : **Nailatul Yusro**

NIM : **113511053**

Fak./Jur./Prodi : **Tarbiyah/ Tadris Matematika**

telah mengikuti Orientasi Pengenalan Akademik (OPAK) Tahun Akademik 2011/2012 dengan tema  
" MENEGUHKAN KOMITMEN MAHASISWA DALAM MENGEMBAN AMANAT RAKYAT "

yang diselenggarakan oleh

IAIN Walisongo Semarang pada tanggal 08 - 12 Agustus 2011 sebagai, "PESERTA" dan dinyatakan :

### LULUS

Demikian sertifikat ini dibuat, untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 12 Agustus 2011

An. Rektor

Pembantu Rektor III



Prof. Dr. H. Moh. Erfan Soebahar, MA  
NIP. 19560624 198703 1002

Ketua Panitia



H. Hasyim Muhammad, M.Ag  
NIP. 19720315 199703 1002



**LABORATORIUM MATEMATIKA**  
**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA**  
**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**UIN WALISONGO SEMARANG**

Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 (Gdg. Lab. MIPA Terpadu Lt.3) ☎ 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50182

**PENELITI : Nailatul Yusro**  
**NIM : 113511053**  
**JURUSAN : Pendidikan Matematika**  
**JUDUL : EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY* TERHADAP KREATIVITAS BELAJAR SISWA KELAS VIII MTs NU 01 CEPIRING KENDAL PADA POKOK BAHASAN GARIS SINGGUNG LINGKARAN TAHUN AJARAN 2014/2015**

**HIPOTESIS :**

**a. Hipotesis Varians :**

Ho : Varians kreatifitas kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.

Ha : Varians kreatifitas kelas eksperimen dan kontrol adalah tidak identik.

**b. Hipotesis Rata-rata :**

Ho : Rata-rata kreatifitas kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.

Ha : Rata-rata kreatifitas kelas eksperimen dan kontrol adalah tidak identik.

**DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN :**

Ho DITERIMA, jika nilai  $t_{hitung} < t_{tabel}$

Ho DITOLAK, jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$

**HASIL DAN ANALISIS DATA :**

**Group Statistics**

Kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai	Ekspr	30	35.3000	5.90237	1.07762
	Kontrol	31	32.2581	5.34146	.95935



Independent Samples Test									
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Nilai Equal variances assumed	.366	.547	2.112	59	.039	3.04194	1.44039	.15972	5.92415
Equal variances not assumed			2.108	57.979	.039	3.04194	1.44278	.15387	5.93000

1. Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai sig. = 0,547. Karena sig. = 0,547  $\geq$  0,05, maka  $H_0$  DITERIMA, artinya kedua varians kreatifitas kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
2. Karena identiknya varians kreatifitas kelas eksperimen dan kontrol, maka untuk membandingkan rata-rata (mean) antara kreatifitas kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan t-test adalah menggunakan dasar nilai  $t_{hitung}$  pada baris pertama (*Equal variances assumed*), yaitu  $t_{hitung} = 2,112$ .
3. Nilai  $t_{tabel} (59; 0,05) = 2,001$  (*two tails*). Berarti nilai  $t_{hitung} = 2,112 > t_{tabel} = 2,001$ , hal ini berarti  $H_0$  DITOLAK, artinya : Rata-rata kreatifitas kelas eksperimen dan rata-rata kreatifitas kelas kontrol tidak identik.

Semarang, 26 Mei 2015  
Ketua Jurusan Pend. Matematika,

  
  
**Yulia Romadiastri, M.Sc.**  
NIP. 19810715 200501 2 008